

ht 4/925

ACADEMIA ROMÂNĂ
STUDII ȘI CERCETĂRI
IX

ENTOMOLOGIA MEDICALĂ

DE

DR. N. LEON

Profesor de Parasitologie la Universitatea din Iași

PREZENTAT DE DR. GR. ANTIPA
29 Maiu 1924



CULTURA NAȚIONALĂ
BUCUREȘTI
1925



BIBLIOTECA CENTRALA
A
UNIVERSITAȚII
DIN
BUCUREȘTI

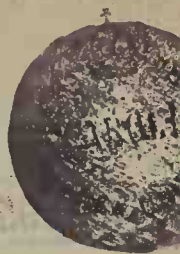
No. Curent 19231 Format.....

No. Inventar..... Anul.....

Secția..... Raftul.....

Inscr. A. 14435

ACADEMIA ROMÂNĂ
STUDII ȘI CERCETĂRI
IX



ENTOMOLOGIA MEDICALĂ

DE

DR. N. LEON

Profesor de Parasitologie la Universitatea din Iași

PREZENTAT DE DR. GR. ANTIPA

29 Maiu 1924



CULTURA NAȚIONALĂ
BUCUREȘTI

1925

41433

CONTROL 1953

1951

Biblioteca Academiei Române

"Carol I" București

Cota

39231

1956

ACADEMIA ROMÂNĂ
STUDII ȘI CERCETĂRI

- I. N. IORGA, Istoria poporului francez. 1919
Lei 50
- II. N. IORGA, Scurtă Istorie a Slavilor răsăriteni:
Rusia și Polonia. Simple linii de orientare. 1919
Lei 25
- III. DR. GR. ANTIPA, Problemele evoluției popo-
rului român. 1919
Lei 50
- IV. N. IORGA, Istoria literaturilor romanice în des-
voltarea și legăturile lor. 3 volume. 1920
Sfârșit
- V. P. PONI, Statistica Răzeșilor. 1921
Lei 25
- VI. DR. GR. ANTIPA, Dunărea și problemele ei
științifice, economice și politice. 1921
Lei 24
- VII. TH. CAPIDAN, Meglenoromânii. I, Istoria și
graiul lor. 1925
Lei 100
- VIII. G. BOGDAN-DUICĂ, Viața și ideile lui Simion
Bărnuțiu. 1924
Lei 65
- IX. DR. N. LEON, Entomologia medicală. Lei 100

B.C.U. Bucuresti



C41433

102109

INTRODUCERE

Entomologia medicală studiază arthropodarii vătămători sănătății omului și animalelor domestice precum și mijloacele de apărare contra lor. Ea este o știință care aparține pe de o parte *Zoologiei* iar pe de altă parte *medicinii*.

Încă din timpuri foarte vechi se citează cazuri din care se vede o legătură între entomologie și medicină. S'a scris mult deși în mod vag de o *boală pediculară* de care ar fi murit, în antichitate și în evul mediu mâncați de păduchi un număr de personaje ilustre aparținând la diferite epoci și națiuni: poetul Alcmène, tragegianul Pherekyde, Hérode, Antiochus, dictatorul Sylla, Honorius, Agrippa, Valeriu Maxime, cardinalul Duprat, Philippe II al Spaniei și alții.

Bory Saint-Vincent descrie în: «*Annales des sciences naturelles*», (1-re série) tomul XVIII cazul unei doamne care a murit din cauza acarianului, *Dermanyssus gallinae* (păduchele de găină).

Kirby și Spence descriu: în *Journal scientifiques* din anul 1833, un alt caz al unui cerșetor din Lincolnshire care a murit, în 1829 mâncat de viu de către larvele de *Musca carnaria*.

În 1869, Melnikow arată în mod experimental că *Trichodectes canis* este gazda intermediară a teniei canina.

Nu numai din boalele produse de către arthropodarii paraziți se văd raporturile din timpuri foarte vechi între entomologie și medicină ci și din studiul arthropodariilor veninoși sau care au o întrebuințare terapeutică ca: insectele vezicante (cantarida, meloe, mylabris, etc.); arthropodarii veninoși: miriapodele și scorpionii, etc., datorită cărora au avut loc numeroase cazuri mortale. *Brandt și Ratzeburg* (1829)¹⁾ se ocupă cu studiul acestor arthropodari veninoși în volumul 2 din zoologia lor medicală din anul 1833. Deasemenea din zoologia medicală a lui *Paul Gervais și P. I. van Beneden* (1859) precum și din tratatul de zoologie

¹⁾ Numărul anului în paranteze trimite la indicele bibliografic.

medicală a lui *Raphael Blanchard* (1890) reies raporturile strânse dintre entomologie și medicină.

Demonstrația făcută de *Manson* asupra rolului pe care îl joacă anumiți țânțari în transmiterea filariei și cea făcută de *Ross* asupra transmisiunii hematozoarului lui *Laveran*, au pus într'o nouă lumină raporturile ce există între arthropodele sugătoare de sânge și vertebratele pe care ele își găsesc hrana. Fiecare parazit găsit în sângele unui vertebrat, fu bănuț că-și petrece o fază a existenței lui în sângele unui arthropodar și cu fiecare nouă descoperire se simțea nevoia unei cunoștințe mai aprofundate în cece privește istoria vieții, felul de viață și structura intimă a agentului de transmisiune implicat. Când s'a găsit de exemplu *Babesia* în globulele sanguine la boi, s'a studiat imediat și arthropodarii care trăesc pe bou sugând sânge, și s'a găsit că ixozii sunt aceia care servesc parazitului sanguin ca gazdă intermediară.

În curând se văzu că insectele au o importanță medicală și economică nu numai prin puțința lor de a lucra ca gazde intermediare a parazitelor patogene omului ci și ca agenți de diseminație. Rolul pe care îl joacă musca domestică în propagarea holerii, febrei tifoide și a disenteriei este acum bine stabilit și factorii sanitari se văd nevoiți a ține seamă de acest lucru când este vorba să ia măsuri pentru prevenirea sau stângerea lor.

Se știe deasemenea că păduchii pot să inoculeze tiphosul exantematic, glosina, boala somnului; puricii pesta, ploșnițele și argașii febra recurentă. Toate aceste descoperiri au lărgit considerabil câmpul entomologiei medicale. Progresele ei au fost stimulate și colaborarea cercetătorilor asigurată prin apariția mai multor reviste noi devotate dacă nu în întregime, dar în mare parte entomologiei. Nu voi menționa decât: «*Annales de Parasitologie humaine et comparée*», Paris 1923; «*The Journal of the London School of Tropical Medicine*», London; «*Tropical Disease Bulletin*», London 1913; Fundarea revistei de parasitologie, de către *Ward*, «*Journal of Parasitology*, 1914», în America dă posibilitatea de publicațiuni și cercetări de un tip mijlociu între «*Annales of Tropical Medicine and Parasitology of the Liverpool School*» și «*Parasitology of Cambridge*». Nu voi mai aminti revistele mai vechi cunoscute de toată lumea ca: «*Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten*», Berlin; «*Archiv für Schiffs und Tropen-Hygiene*», Leipzig în care apar foarte adeseori articole de entomologie medicală.

Desvoltarea învățământului parasitologiei în ultimii ani, și mai cu seamă introducerea lui în programele facultăților de medicină a avut ca rezultat apariția mai multor manuale excelente de parazitologie: Braun (1915), Brumpt (1922), Neveu-Lemaire (1921), Verdun (1912), în care unul din capitolele principale este entomologia medicală.

Entomologia medicală devenind o știință de sine stătătoare s'a căutat a se pune în mâinele cercetătorilor tratate speciale și indispensabile acestei specialități. Astfel sunt tratele lui: *Patton and Cragg* (1913) *A. Alcock* (1911), *C. A. Ealand* (1915), *Riley and Johannsen* (1915) *E. Martini* (1923).

Entomologia medicală studiază arthropodarii din mai multe puncte de vedere:

1. din punct de vedere parasitar precum este *sarcoptes scabiei* care produce râia; păduchii care produc pediculosa de cap și cea de corp, phtirius, phtiriasa; larvele de muște, *miyasa*, etc.

2. ca agenți de *inoculație* a boalelor infecțioase: anophelii inoculatori ai paludismului; stegomia a febrei galbene; culexul a filariozei; păduchele al tiphosului exantematic; puricele al pestei; ploșnița al febrei recurente, musca calcitrans al dalacului, etc.

Inoculația se face după mai multe procedee:

a) inoculația mecanică ca la ploșniță (*acantia lectularia*), sau ca la musca calcitrans, unde agentul patogen este transportat direct dela o gazda infectată la o gazdă sănătoasă; sau agentul patogen are nevoie ca plasmodiul malariei să evolueze în corpul gazdei hematophage (anophelul) care nu devine infecțios decât când s'a îndeplinit ciclul său evolutiv.

b) inoculația datorită unui fenomen biologic direct în legătură cu sugerea, astfel este inoculată filaria care iese din corpul țânțarului prin membrana lui Dutton și pătrunde în piele.

c) inoculația provenită prin ruperea unei antene sau a unui picior a gazdei arthropodare. Astfel iese *Treponema recurrentis* cu lichidul coelomic din corpul păduchelui și vine direct în contact cu pielea omului.

d) infecțiunea prin ingerarea gazdei intermediare care cuprinde în corpul ei larva parazitului adult astfel se infectează câinele și copilul cu *Dipylidium caninum* înghițind puricii de câine infectați cu *cryptocystis*.

«Pentru ca să ne dăm perfect seamă de modul cum evoluiază parazitul și de trecerea lui dintr'o gazdă în alta trebuie stabilit mai întâiu — cum se exprimă foarte bine *Patton și Cragg* (1913) în entomologia

lor medicală — relațiunile între arthropodari și om sau și animalele domestice, hrana lor, felul și timpul de hrănire, evoluția lor; relația lor cu boala în chestiune, distribuția lor geografică și coincidența sau ne-coincidența cu regiunea bătuită de boală precum și prevalența lor sezonieră; organizația și fiziologia lor, cu referență specială la acele organe interne care vor constitui împrejmuirea parazitului după ce va fi ingerat. O deosebită atențiune trebuie dată acelor arthropodari cari găzduesc paraziții nepatogeni deoarece ambii, și parazitul și gazda, sunt în multe cazuri strâns legați cu alții cari intră în etiologia boalelor. Studentul va face bine să-și amintească că lucrarea lui Ross, asupra proteosomei la vrăbii a precedat demonstrarea lui pentru ciclul de viață a parazitului uman».

3. Arthropodarii ca agenți de *diseminație* a boalelor infecțioase: precum este musca domestică care nu are armatură bucală suficient de dezvoltată ca să poată înțepa și inocula diferiții germeni patogeni, totuși ea diseminează acești germeni în alt mod. O muscă, care se plimbă pe un cadavru cărbunos, își moaie picioarele și aripile în humorile încărcate de bacterii luând pe perii picioarelor și pe aripi diferiții agenți virulenți, pe care-i diseminează pe o plagă sau pe o simplă excoriație a unui om sau a unui animal sănătos. În Orient diseminează ophtalmia granuloasă și ophtalmia purulentă aspirând secrețiunile purulente, cari se scurg din pleoapele copiilor bolnavi, pentru a le transporta apoi pe ochii altor copii. Alteori musca hrănindu-se pe fecaliile bolnavilor de holeră, disenterie, tifos sau din produsele expectorate ale unui tuberculos soarbe și bacteriile patogene respective, pe care le transportă pe substanțele noastre alimentare.

4. Arthropodarii vătămători sau utili sănătății fie prin ei înșiși sau prin produsele lor, astfel sunt arthropodarii veninoși ca scorpionii, scolopendrele, paianjenii, omizile prin perii lor urticanți, insectele vezicante, etc.

Raporturile entomologiei cu medicina sunt foarte variate, ea indică *higienei* mijloacele de profilaxie contra boalelor infecțioase inoculate de către arthropodari; explică *etiologia* acestor boli care înainte vreme erau complet necunoscute, datorită ei se cunoaște modul de infecțiune a paludismului, a boalei somnului, a pestei, a febrei recurente, a febrei de 3 zile (Dengue), a febrei galbene, a filariozei, etc., etc.

Entomologia poate ajuta în anumite împrejurări și *medicina legală*, în precizarea cu aproximație a datei când a sucombat un individ. Ea are

contact și cu *farmacologia* întrucât se ocupă cu studiul drogelor de proveniență arthropodară.

Entomologia medicală cu tot contactul pe care-l are cu *higiiena, patologia generală, medicina legală și farmacologia*, își păstrează oarecare autonomie, din cauza cunoștințelor speciale și a metodelor tehnice proprii ei.

Avantajul pe care ni-l oferă o entomologie românească față de una străină este cunoașterea mai aprofundată a arthropodurilor cari trăiesc la noi în țară și a cazurilor de parazitism specifice nouă.

LOCUL ARTHROPODARILOR ÎN CLASIFICAȚIA ZOOLOGICĂ

Numărul animalelor fiind enorm și formele lor foarte variate, pentru a ușura studiul zoologiei s'a căutat să se împartă regnul animal în categorii din ce în ce mai restrânse, punându-se la un loc numai acele animale care se aseamănă mai mult între ele. Această împărțire științifică cu ordine se numește *clasificațiune*.

Iată numirile care se dau acestor categorii:

REGNUM, (Subregnum), (Superphylum), PHYLUM, (Subphylum), (Superdivisio), *Divisio*, (Subdivisio), (Superclassis), CLASSIS, (Subclassis), (Superlegio), *Legio*, (Sublegio), (Superordo), ORDO, (Subordo), (Supercohors), *Cohors*, (Subcohors), (Superphalanx), *Phalanx*, (Subphalanx), (Superfamilia), FAMILIA, (Subfamilia), (Supertribus), *Tribus*, (Subtribus), (Supergenus), GENUS, (Subgenus), *Series*, *Sectio*, SPECIES, *Subspecies*, *Varietas*.

Din aceste 37 de categorii numai următoarele sunt obligatorii:

Phyl (sau ambranșament), *ordin*, *subordin*, *familie*, *subfamilie*, *gen* și *specie*.

În natură nu există decât individe, nu există specie. Specia este o creațiune subiectivă a noastră. După cum în medicină, din mulțimea cazurilor de afecțiuni care au comun simptomele, tratamentul și prognoza creăm o boală, tot astfel în zoologie din mulțimea individelor care se aseamănă mai mult între ele prin caractere anatomice și embriologice creăm *specia*.

Nomenclatura speciei este latinească și binominală; fiecărui animal i se dă un nume de gen și un nume de specie. Ex.: *Anopheles maculipennis* — *Anopheles* reprezintă genul și *maculipennis* specia.

Nomenclatura subspeciilor sau a varietăților este trinominală. Ex.: *sarcoptes*, *scabiei* var *equi*.

Nomenclatura subgenurilor, a genurilor și a grupelor superioare (familii, ordine, philuri, etc.) sunt întotdeauna uninominale.

Numele familiei se formează dacă se adaugă la radicalul genului care servește ca tip particula *idae* sau *idelor*. Ex.: familia *Culicidelor* sau *culicidae*.

Numele subfamiliei se formează dacă se adaugă la radicalul genului ce servește ca tip particula *inae* sau *inelor*. Ex.: subfamilia *culicinelor* sau *culicinae*.

Să luăm ca exemplu țânțarul care inoculează malarია. El este specia *maculipenis* a genului *Anopheles* care aparține subfamiliei *culicinelor*, familia *culicidelor*, subordinul *nematocercelor*; din ordinul *Dipterilor*, clasa *insectelor* care și ea face parte din *philul* sau *ambransaamentul Arthropodarilor* (Arthropada).

REGN	<i>Animal</i>
PHIL	<i>Arthropod</i>
CLASĂ	<i>Insectă</i>
ORDIN	<i>Dipter</i>
SUBORDIN	<i>Nematocer</i>
FAMILIE	<i>Culicidae</i>
SUBFAMILIE	<i>Culicinae</i>
GEN	<i>Anopheles</i>
SPECIE	<i>Maculipenis.</i>

Pentru a află, cărei specii, cărui gen sau cărei familii aparține un individ oarecare trebuie să avem la îndemână un tratat special format din tabele de identificare precum este de ex.: *P. Wytsman*, *Genera Insectorum*. Tabelele sunt dichotomice. Tabela începe prin o întrebare care se referă la un organ oarecare a animalului ce voim a identifica. Prin eliminarea familiilor a căror insecte nu prezintă acel organ, ne oprim la familia care-l prezintă. Ex.: avem de identificat un dipter, nematocer. Ne punem întrebarea prezintă sau nu prezintă o sutură în formă de V. Dacă prezintă nu poate face parte din familiile: *Blepharoceridae*, *Mycetophilidae*, *Sciaridae*, *Dixidae*, *Cecidomyidae*, *Psychodidae*, *Bibionidae*, *Rhyphidae*, *Culicidae*, *Chironomidae*, *Orphnephilidae*, și *Simulidae* a căror insecte toate sunt lipsite de o sutură în formă de V, ea face deci parte din familia *Tipulidelor* a căror insecte au toracele prevăzut cu o sutură în formă de V.

CHEIA FAMILIILOR DE NEMATOCERE, DUPĂ SKUSE

Toracele	1, 2.	
1. Prevăzut cu o sutură în formă de V.	<i>Tipulidae</i>	
2. Fără sutură transversală. Tibias	3, 9.	
3. Cu pinten	4, 8.	
4. Cu oceli. Tibias	5, 6, 7.	
5. Anterior singurul cu pinten	<i>Blepharoceridae</i>	
6. Toate cu pinten	<i>Mycetophilidae</i>	
7. Cu sau fără pinten	<i>Sciaridae</i>	
8. Lipsită de oceli. Tibias toți pintenți	<i>Dixidae</i>	
9. Fără pinten. Aripele	10, 13.	
10. Păroase. Cu nervuri longitudinale	11, 12.	
11. Puțin numeroase	<i>Cecidomyidae</i>	
12. Numeroase	<i>Psychodidae</i>	
13. Nude. Oceli	14, 17.	
14. Prezenți. Celule discoidale	15, 16.	
15. Absente.	<i>Bibionidae</i>	
16. Prezente	<i>Rhyphidae</i>	
17. Absente. Picioarele	18, 21, 22.	
18. Lungi. Antenele lungi, având mai mult de 12 articole. Nervura costală	19, 20.	
19. Se continuă tot lungul marginii aripei	<i>Culicidae</i>	
20. Se termină aproape de vârful aripei	<i>Chironomidae</i>	
21. Mai de grabă scurte. Antenele scurte. Nervura costală se continuă pe marginea posterioară a aripei	<i>Orphanophilidae</i>	
22. Scurte. Antenele cu mai puțin de 12 articole	<i>Simuliidae</i> .	

Intrucât privește raporturile consanguine care există între diferitele categorii și specii de animale, ținându-se seamă de cunoștințele morfologice, ontogenetice și paleontologice se reprezintă astăzi prin arbori *filogenetici* (genealogici).

Arborii filogenetici actuali ai diferitelor categorii de animale (ca și aceia ai *plantelor* și ai *protistelor*) nu sunt încă compleți și definitiv din cauză că ne lipsesc multe forme *intermediare* actuale și paleontologice precum și multe date de ontogenie și anatomie comparată.

Ei sunt întocmai ca o carte care am reconstitui-o, după ce ar fi fost ruptă în milioane de bucățele și aruncate. Reconstituirea ei deși foarte dificilă, este posibilă chiar dacă unele bucăți s'ar fi distrus și nu se mai pot găsi. Scrisul de pe acestea îl înlocuim cu cunoștințele, imaginația și inteligența noastră.

ORGANIZAȚIA ARTHROPODARILOR ȘI DIVIZIUNEA LOR IN CLASE

Arthropodarii fiindcă au corpul format din *inele* (= segmente = metameri = zoonite) erau odinioară reuniți într'un singur ambranșament împreună cu viermii inelați sub denumirea de *articulata*, s'au despărțit însă de ei fiindcă prezintă pe segmentele lor apendice articulate, sau *membre*, care constituiesc organele de locomoțiune. Aceste membre (picioarele) articulate derivă din parapodiile viermilor, și se modifică după cum locomoțiunea la care s'au adaptat este aquatică, terestră sau aeriană.

În partea anterioară a corpului se deosebește o regiune — *capul* — provenită din contopirea mai multor segmente, care prezintă mai multe perechi de apendice — *gnatite* — ce servesc la nutrițiune, afară de acestea mai poartă o pereche sau două de *antene*. Inelele corpului uneori se mai contopesc încă în două regiuni — *torace* și *abdomen* ca la insecte; în unele cazuri se deosibesc numai două regiuni, capul se contopește cu toracele și formează — *cefalotoracele*, ca la arachnide. Alteleori abdomenul nu se separă de torace ca la Myriapode.

Arthropodarii sunt prevăzuți cu un schelet exterior, format de un strat cuticular de natură chitinos, uneori încrustat de săruri calcare. Acest schelet extern sau exoschelet este produs, de un strat subcuticular din celule juxtapuse, el se opune la evaporațiunea apei din corp așa că micii arthropodari de mărimea unui păduche, fără ca să se hrănească două zile nu se usucă la o temperatură, la care o picătură de apă de aceeaș mărime în câteva momente ar dispărea, sau un alt animal de aceeaș mărime, lipsit de exoschelet ar pieri în timpul cel mai scurt. Rezistența acestui exoschelet ar fi un obstacol la creșterea arthropodarii, dacă el nu s'ar desface de corp să cadă din timp în timp. Animalul *năpârlește* în momentul năpârlirii, cuticula veche crapă după anumite linii constante pentru fiecare specie și animalul iese ca dintr'o cămașă.

Fiecare inel este compus din două arcuri, unul *sternal* sau ventral, și unul *tergal* sau dorsal. Arcul *tergal* este format din două piese numite

tergite care ocupă o poziție mediană; arcul *sternal* este format din trei perechi de piese: două inferioare, *sternite*, două laterale, *epimere* sau *epimerite* și două intermediare *episternite*. Epimerele și episternitele formează prin reuniunea lor flancurile (*pleurae*). Inelele se reunesc între ele prin părți membranoase datorită cărora animalul își datorește mobilitatea sa; ele protejează organele interne formând în același timp inserțiuni mușchilor.

Arthropodarii se împart în două subanbransamente:

Tracheata ¹⁾ și *Branchiata* ²⁾.

Tracheatele sunt aeriene, respiră prin trahee tubuloase, ramificate sau veziculoase care comunică cu exteriorul prin orificii numite *stigmat*e și cu organele excretorii constituite din tuburi filiforme numite, *tuburile lui Malpighi*, care se deschid în intestin.

Branchiatele sunt animale aquatice, respiră prin branhiile și au organele excretorii din glande speciale care se deschid direct în afară.

TABLOU SINOPTIC

DIN CARE SE POATE VEDEA ÎMPĂRȚIREA AMBRANSAMENTULUI ARTHROPODAR ÎN CLASE

ARTHROPO- DARI { Animalele cu pi- cioarele articulate	Respirație aeriană <i>Traheate</i>	{ O pereche de antene	{ Trei perechi de picioare <i>Hexapode</i> Cel puțin 20 perechi de picioare	INSECTE (Fig. 1)
	Respirație aquatică			Nu au antene; 4 perechi de picioare <i>Octapode</i>
	{ <i>Branhiate</i>	Nu au antene; 4 perechi de picioare <i>Octapode</i>	ARAHNIDE (Fig. 3)	CRUSTACEI (Fig. 4)

¹⁾ Am eliminat, *Protracheatele* (Peripatidele) precum și dintre branchiate, *merostomaceele* fiindcă nu au nici o importanță medicală.

²⁾ Branchiatele parazitează corpul animalelor aquatice. Ex.: *Argulus foliaceus* (păduchele de pește); *Caligus lacustris*, trăește în branchiile șalăului și a știucăi; *Dichelstium sturionis* în branchiile cegăi; *Ergasilus Sieboldi* în branchiile crapului, știucăi și a somnului; *Achtheres precorum* parazitează suducul etc., etc. Fig. 4 este microfotografia unui crustaceu ce am recoltat pe o balenă din Marea Nordului.



Fig. 1. *Pediculus corporis* (păduchele de corp), original



Fig. 2.
Un miriapod



Fig. 3. Un arcahid (acarian)
original



Fig. 4. Un crustaceu (păduchele de balenă) original

CLASA INSECTELOR

Această clasă este cea mai numeroasă și cea mai bogată din tot regnul animal. Numărul speciilor de insecte în viață se evaluează aproximativ la 400.000, sigure se cunosc însă numai vreo 200.000 specii. Dintre acestea 90.000 specii sunt coleoptere, 30.000 hymenoptere, 24.000 diptere, 20.000 lepidoptere și 16.000 hemiptere. Cu tot numărul lor extraordinar de mare, corpul insectelor își păstrează pretutindeni aceeași articulație și constituție, așa că întotdeauna se pot deosebi cu cea mai mare certitudine de toate celelalte arthropodare.

I. ORGANIZAȚIA EXTERNĂ (EIDONOMIA)

Corpul insectelor este împărțit în trei regiuni: *cap*, *torace* și *abdomen* (fig. 5).

CAPUL ȘI APENDICELE LUI

Capul insectelor adulte are forma unei capsule, care după numărul apendicelor și după datele embriogenetice se consideră ca format din șase segmente (*somite*) strâns fuzionate între ele:

1. *Segmentul ocular*, pe care sunt fixați *ochii* (*Oculi*).
2. *Segmentul antenar*, care poartă pe el *antenele*, enervate de către ganglionul cerebral. (*Antennae*).
3. *Segmentul prebucal*, corespunde buzei superioare, *labrul*. (*Labrum*).
4. *Segmentul mesobucal* sau *mandibular*, corespunde *mandibulelor*. (*Mandibulae*).

5. *Segmentul metabucal sau maxilar* corespunde *maxilelor* cu palpii lor, (*Maxillae*).

6. *Segmentul labial* care prezintă ca apendice cele două jumătăți ale buzei inferioare cu palpii lor, (*Labium*).

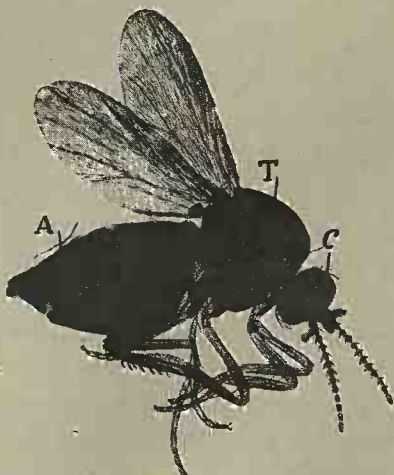


Fig. 5. *Culicoides*. C capul; T toracele; A abdomenul (original).

Entomologii descriptori deosebesc în general pe partea superioară a capsulei cefalice mai multe piese chitinoase care sunt dinainte înapoi: *Clypeus* (sau *epistom*), *postepistom* și *epicraniu*; și pe fața inferioară ventrală: *piesa basilară* și *piesa prebasilară*.

Epicraniu, adică partea cea mai aparentă deasupra capului prezintă următoarele regiuni convenționale rău delimitate: fața (*facies*); creștetul (*vertex*); ceafa (*occiput*); bucle obrazului (*genae*); și hipostomul (*gula*).

1. Fața constă din *frunte* (*frons*)

fr. Fig. 6 și *clypeus* k. Fig. 7 Fruntea este partea din față a capului dintre ochi; ea poate fi plană sau boltită. Clypeus este partea situată deasupra labrului.

2. Creștetul este partea posterioară a părții superioare a capului.

3. Ceafa este partea cea mai posterioară a capului cuprinsă între creștet, tâmpile și umerele obrazului.

4. Bucle obrazului formează cele două părți laterale ale capului care se întind din partea posterioară a capului până la marginea gurii iar sus până la marginea ochilor și a frunții.

5. Hipostomul numit și submentum vine în atingere cu mentum.

APENDICELE CEFALICE. — Apendicele capului sunt *ochii*, *antenele*, *piesele bucale*: *labrul*, *mandibulele*, *maxilele* și *labiul*.

Ochii vor fi descriși mai târziu cu organele de simțire.

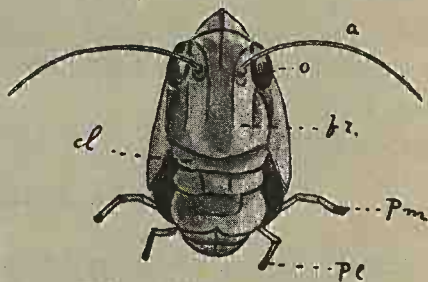


Fig. 6. Cap de lăcustă. a antenă; o ochi; fr frunte; cl clipeus; Pm palpi maxilari; Pl palpi labiali (original).

Antenele, — vulgar numite *coarne* (2. fig. 6) sunt două apendice articulate inserate câte una de o parte și alta a capului ele nu lipsesc niciodată. Antena se articulează cu capul prin primul ei segment bazilar, acesta se umflă ca un fel de rotulă perfect netedă și intră într'o cavitate corespondentă a capsulei cefalice, care grație mușchilor aflați în interiorul ei îi permite de a se mișca în toate direcțiile.

O antenă (fig. 8, este constituită dintr'un număr variabil de segmente unite cap la cap, primul segment bazilar se numește *scapa*, al doilea segment *pedicel*, iar totalitatea celorlalte constituie *funiculul* sau *flagelul*. Numărul articolelor variază la diferitele insecte și chiar la aceeaș specie variază la ambele sexe, la fe-



Fig. 8. Antenă de *Culioides* (original)



Fig. 7. Cap de *Culex* femelă.
A antenă; T trompă; P palpi maxilari; K clipeus; F frunte; R creștetul; O ochi; M occiput (original)

mela de culex este formată din 14 articole iar la masculul din 15 articole. Forma antenelor este deasemenea foarte variată și poate servi la caracterizarea diferitelor familii, genuri și specii.

APENDICELE BUCALE. Toate insectele au gura constituită din *trei perechi de apendice (Gnathi)* care le-au ereditat dela strămoșii lor *Myriapodele*. Ele sunt după cum a arătat pentru prima oară *Savigny* în 1816 în «*Mémoires sur les Animaux*» sans vertèbres constante» și variațiunile, uneori foarte profunde care le prezintă, la diferitele clase, provin în mod exclusiv din cauza adaptațiunilor datorite diferențierii de regim. Se deosebesc patru forme fundamentale de gură la insecte:

1. gura conformată pentru masticat (*Mordentia*);
2. gura conformată pentru lins (*Lambentia*);
3. gura conformată pentru înțepat (*Pungentia*);
4. gura conformată pentru supt (*Sorbentia*).

Urmărind ordinea paleontologică după care au apărut insectele, găsim că în straturile cele mai vechi, precum este devonianul, au trăit

ortofterile, neurofterile; în carbonifer, coleopterele; în jurasic, himenopterile, hemipterile și dipterile și tocmai târziu în terțiar lepidopterele. Aceste fapte ne dovedesc că ortofterile și neurofterile sunt insectele cele mai vechi și că târziu de tot din acestea s'au dezvoltat celelalte ordine de insecte.

Dacă ne referim la ontogenia lor și aplicăm legea fundamentală biogenetică formulată de Haeckel, că: ontogenia, adică evoluțiunea individului este o recapitułațiune, repede și prescurtată a evoluției speciei sau paleontologice, constătam că lepidopterele, dipterile și himenopterile cari în starea lor adultă au gura conformată pentru supt, în faza lor de dezvoltare, când sunt larve, au gura conformată pentru masticat; ceea ce ne dă dreptul să conchidem că gura sugătoare a acestor ordine descinde din acelaș tip de gură a insectelor masticante.

Forma aceasta de gură masticantă, singura care aparține perioadei primare, este cea mai veche și deaceea o numim *protostomă*. Ea este caracteristică celor mai vechi insecte, adică: ortofterilor, neurofterelor și coleopterele, pe care o păstrează nu numai în fazele larvare ci și în faza de adulte.

O a doua formă de gură care se dezvoltă mai târziu în timpul perioadei primare este *mesostoma*, caracteristică himenopterilor, dipterilor și lepidopterilor. În dezvoltarea sa ontogenetică trece prin faza de *protostomă* și numai la adult devine *mesostomă*.

În fine a treia formă de gură este *metastoma* care se dezvoltă din *mesostomă* și care aparține rinhotelor. Ea se deosebește de *mesostomă*, fiindcă în dezvoltarea ei ontogenetică nu trece prin stadiul de *protostomă*, precum trece de exemplu *mesostoma*.

Cea dintăiu întrebare care se impune este, cum s'a dezvoltat *mesostoma* din *protostomă*.

Pentru ca să putem răspunde la această întrebare, nu avem decât să examinăm cauzele care produc această transformare ontogenetică sub ochii noștri și de sigur că aceleași cauze vor fi mai mult sau mai puțin cauzele după care această transformare s'a efectuat în decursul timpului.

«Gura omizii — spune Sir Lubock — este prevăzută cu o pereche de fălci puternice, cu care ea mănâncă frunzele, și organele sunt acomodate acestui gen de hrană. Din contra, gura fluturului este sugătoare; ea prezintă o trompă lungă foarte bine organizată pentru a aspira nectarul din flori, dar care pentru larvă ar fi inutilă, ba chiar i-ar produce o încurcătură».

Schimbarea naturii alimentare a cauzat și schimbarea aparatului bucal. O asemenea schimbare de hrană a avut loc și în timpurile geologice. Insectele primitive, ortopterile, neuropterele, și coleopterele la început nu se hrăneau decât cu părți tari de plante, fiindcă plantele phanogame nu apăruseră încă. Târziu de tot când au apărut și plantele cu flori, atunci de sigur a avut loc și schimbarea de hrană, atunci deabiă, insectele au început a se acomoda la alt gen de hrană aspirând nectarul din flori.

Sprengel, *Darwin* și *H. Müller* au dovedit că florile sălbatice își datoresc formele și colorile lor selecțiunii inconștiente de către insecte. Insectele caută nectariile și polenul în flori, ca să se hrănească; pe de altă parte florile nu se pot fecunda ele singure și au nevoie ca insectele să le transporte polenul de pe o floare pe alta. Ele au reacționat deci în mod reciproc unele față de altele provocând modificațiuni generale și în unele și în altele.

Mesostoma lepidopterilor, himenopterilor și a dipteleror este o adaptațiune reciprocă a protostomei cu modificarea succesivă a părților nectarifere din floare. Primele flori cari au apărut, după cum a arătat *H. Müller* (*Kosmos*), au fost deschise. Din asemenea flori deschise, se puteau hrăni și insectele protostome.

Mai târziu părțile nectarifere ale florilor au început a lua forme mai avantajoase pentru ele, de tuburi de exemplu, în interiorul cărora se putea aduna mai mult nectar, care în acelaș timp era mai bine protejat contra ploilor decât acel din florile deschise. De nectarul unor asemenea flori însă, insectele cu protostoma nu se mai puteau folosi, fiindcă cu gura lor scurtă nu puteau ajunge până la el, și prin urmare nici florile nu puteau fi fecundate dacă insectele nu le mai vizitau.

Să presupunem însă că, în lupta pentru traiu, unele insecte ar fi dobândit o protostomă mai lungă, care ar fi putut să ajungă până la nectarul din fundul unei flori în formă de tub; aceste insecte ar fi câștigat un avantaj față de concurențele lor cu gura scurtă, iar floarea ar fi câștigat în aceste insecte cu mesostom noui vizitatori, a căror vizită le-ar fi asigurat fecundațiunea.

Probabil că așa s'a și întâmplat, ele au reacționat în mod reciproc unele asupra altora, pe de o parte mesostomul s'a perfecționat devenind din ce în ce mai lung, iar pe de altă parte floarea a devenit cu tubul din ce în ce mai complicat. Schimbările ce au avut loc în părțile constituante ale protostomei în momentul transformării sale în mesos-

tom le vom explica în acelaş mod precum le-a explicat Breitenbach la lepidoptere.

Atrofierea buzei de sus dela hemiptere, a buzei de sus dela diptere şi a buzei de sus şi buzei de jos dela lepidoptere din constituţia aparatului bucal la aceste ordine de insecte, aduce o mare simplitate.

Dacă la formaţiunea aparatului sugător ar fi luat parte toate părţile din protostomă, adică: buza superioară, mandibulele, maxilele şi buza inferioară, închiderea tubului trebuia să se facă după şase linii; dacă luau toate celelalte parte afară de mandibule, fermetura se făcea numai pe patru linii; în fine dacă nu mai luau parte nici maxilele, fermetura se făcea numai pe două linii; simplificarea era cu atât mai avantajoasă pentru mesostomă, cu cât mai puţine piese din protostomă au luat parte la formaţiunea lui; căci după cum observă şi Breitenbach, cu cât se poate ajunge la acelaş scop cu mai puţine mijloace, cu atât este mai bine pentru individ. În consecinţă orice transformare a protostomei în mesostomă spre simplificarea ei a fost produsă la unele din reuniunea a două piese (*maxilele*) ce s'au lipit pe marginile lor constituind partea esenţială a mesostomei ca la lepidoptere; la altele numai din răsfrângerea unei singure piese (*labiul*) ca la hemiptere şi unele diptere, aşă că modul de fermetură se simplifică şi mai mult, ea se răsfrânge şi se lipeşte pe marginile ei, deci numai o singură linie de *reuniune*. Celelalte piese care în protostomă erau mai mult sau mai puţin dezvoltate, în mesostomă devin mai mult sau mai puţin rudimentare, după rolul ce-l joacă la diferitele ordine şi genuri.

Metastoma nu este decât o mesostomă mai perfecţionată, insectele cari o au ca adulte o au şi în faza lor larvară.

* * *

Vom studia mai întâiu părţile constituante ale *protostomei*, ca fiind forma primitivă din care derivă celelalte două forme (*mesostoma* şi *metastoma*), cari aparţin insectelor ce servesc ca agenţi de transmitere a boalelor infecţioase.

Urmărind părţi constituante ale gurii în embrion, găsim capul format din patru somite după unii autori, iar după alţii dacă se numără ochii şi labrul din şase somite după cum au arătat mai sus (pag. 5).

Plecând dela extremitatea anterioară, şi lăsând la o parte prima somită care dă naştere la ochi şi a doua somită care dă naştere antenelor, tre-

cem la cele patru somite ce urmează și care dau naștere celor patru perechi de apendice care devin fălci (*gnathi* sau *gnathopodia*), (fig. 9).

1. *buza superioară* (LABRUM);
2. *fălcile superioare* (MANDIBULAE);
3. *fălcile inferioare* (MAXILLAE);
4. *buza inferioară* (LABIUM SAU POST-MAXILLAE).

1. LABRUM sau *buza superioară*, (br. fig. 9) este o piesă mediană nepereche formată din lipirea a două piese, ea limitează partea superioară a cavității bucale și se articulează cu marginea anterioară a clypeusului și se poate mișca înspre partea superioară și îndărăt prin ajutorul mușchilor săi; astfel se servește animalul când înghite ca să închidă gura și să reție alimentele. Forma sa va riază: quadrangulă, triunghiulară sau semilunară

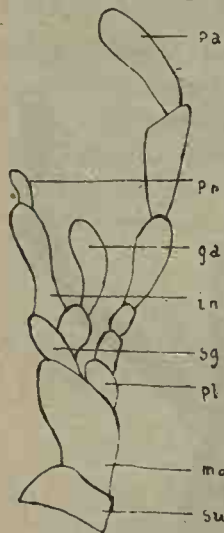


Fig. 10. O maxilă schematizată, a unui insecte masticante. *Su* submentum; *ma* maxilarul; *pl* palpigerul; *sg* subgalea; *in* intermaxilarul; *ga* galea; *Pr* premaxilarul; *pa* palpul maxilar (original)

Funcțiunea lor este de a mușca, roade, tăia și măcina alimentele. La unele specii, precum este de exemplu *radașca*, (*Lucanus cervus*) mandibulele iau o dezvoltare din cale afară de mare, având aspectul unor coarne de cerb.

3. MAXILLAE. *Maxilele* (fig. 10), când ating cel mai mare grad de complexitate morfologică, se compun din următoarele părți: o piesă

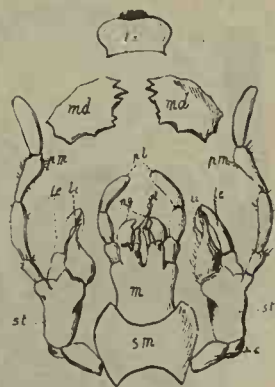


Fig. 9. Armătura bucală a unui gândac de bucătărie (*Periplaneta orientalis*). *br* buza superioară; *md* mandibule; *c* cardo; *st* stipes; *le* și *li* lobul extern și intern; *pm* palpul maxilar; *sm* submentum; *m* mentum; *gl* glosa; *pg* paraglosa; *pl* palpii labiali

cu un contur mai simplu la ortoptere, neuroptere și pseudoneuroptere; mai mult sau mai puțin crestată, chiar bilobată la unele coleoptere.

Una din funcțiunile principale ale labrului este gustăriunea datorită perilor cari se află pe fața sa internă.

2. MANDIBULAE. MANDIBULELE (*md.* fig. 9) sunt situate imediat dedesubtul buzei superioare, de o parte și alta a gurii; ele sunt în general tari, rezistente, dințate, și se mișcă una față de cealaltă ca un clește.

proximală sau de suport numită *submaxilar* (su) și una distală numită *maxilar* (ma).

Maxilarul poartă în vârful său două piese, una externă numită *palpiger* (pl) și una internă *subgalea* (sg).

Cu *palpigerul* se articulează o piesă numită *palpul maxilar* (pa), iar cu *subgalea* două mici piese: una externă numită *galea* (ga) și una internă numită *intermaxilarul* (in). Aceasta din urmă poartă distal o piesă numită *praemaxilarul* (pr).

4. LABIUM (fig. 11) *Buza inferioară* o piesă nepereche opusă labrului, și situată la partea inferioară a gurii. Când atinge gradul cel mai înalt de complexitate morfolo-gică se

compune din o piesă proximală *sublabială* (fig. 11. S) (*submentum*, Newport și una distală *labiala* (*mentum*, Newport), (fig. 11 M.).

Labiala poartă în partea superioară, de o parte și alta prin intermediul palpigerilor, *palpi labiali* (fig. 11 P.). Intre palpii labiali deasupra labialei sunt situate patru loburi, două laterale numite *galea labiale* (fig. 11. G.) și două mediane numite *interlabiale* (fig. 11 I.).

Ambele *galea* uneori se inseră pe labială prin intermediul unei piese numite *subgalea labială*, iar *interlabialele* poartă uneori în vârful lor o piesă numită *premaxilarul labial*. Abstractie făcând de *sublabiale* și *labiale*, toate celelalte piese adică partea anterioară a lobului se mai numește *ligula*.

Palpi labiali sunt fixați, după cum am spus, pe laturile mentului, fie direct, fie prin intermediul *palpigerului*.

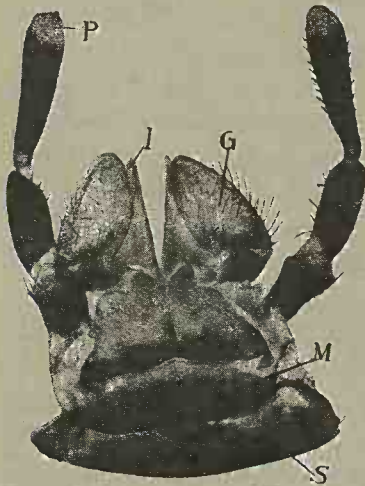


Fig. 11 bis. O maxilă de grier (Microfotografie originală)

Numirea de *palp* vine dela *palpare* — a pipăi ușurel, a palpă. Nemțește se numește *Taster* dela *tasten* — e a palpă. — Este o parte din cele mai importante atât a maxilelor cât și a labiului. Când hrănim o insectă oarecare masticantă, o lăcustă de exemplu, vedem că în momentul când apucă alimentele, palpii încep a se mișcă, a tremură apropiindu-se de hrană, într'un cuvânt ei intră în activitate. Graber este de părere că palpii sunt analogi cu degete foarte mobile, pentru a introduce în gură sau pentru a reține fragmentele alimentare care ar putea să cadă.

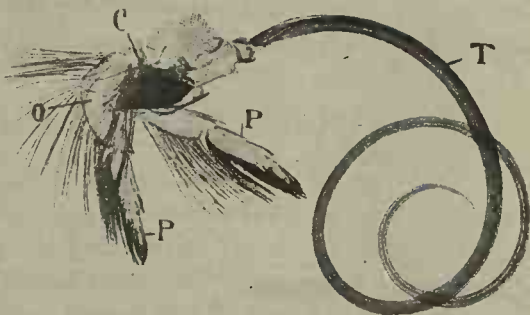


Fig. 12. Trompă de fluture (*T*); *O* ochii; *P* palpii. (Microfotografie originală)

Vom trece aici repede asupra tipurilor de gură conformată pentru lins, supt și înțepat, fiindcă vom reveni mai pe larg asupra lor la fiecare ordin de insecte în parte.

TIPUL GURII PENTRU LINS. —

Gura pentru lins se află la insectele din ordinul himenopterelor (albina, viespea). La ele labrul și mandibulele prezintă aproape aceleași caractere ca și la insectele masticatoare (protostome). Maxilele și labiul însă se prelungesc și formează împreună un fel de trompă sugătoare, în mijlocul căreia se află un organ păros în formă de penșon *languetta*

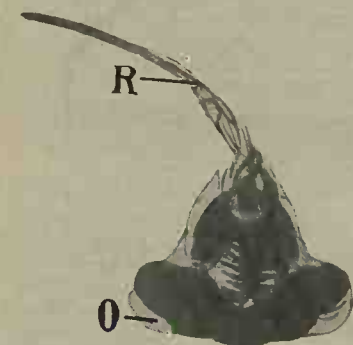


Fig. 13. Capul cu rostrul (*R*) al unui hemipter. *O* ochii. (Microfotografie originală)

(Zunge). Jumătatea superioară a gurii este conformată pentru măcinatul alimentelor iar jumătatea inferioară dispusă pentru aspirat.

TIPUL GURII SUGĂTOARE.— Tipul gurii sugătoare o întâlnim la lepidoptere (fig. 12); ea se prezintă sub forma unei trompe și este constituită din cele două *maxile* care sunt cele mai dezvoltate. Ele s'au prelungit și s'au îndoit în formă de gutiere (de uluc) formând prin apropierea lor un canal complet. Toate celelalte părți constituante corespunzătoare *protostomei* sunt mai mult sau mai puțin rudimentare.

TIPUL GURII ÎNȚEPĂTOARE (fig. 13) o găsim la hemiptere (ploșnițe) și la o parte din diptere (țânțari, musca calcitrans, etc.). La gura înțepătoare dela diptere și la insectele cu gura conformată pentru ins se mai găsesc două piese bucale: *Hypoharinxul* și *Epipharinxul* asupra cărora vom reveni mai pe larg când vom vorbi despre diptere.

TORACELE ȘI APENDICELE LUI

Toracele legat de cap prin o porțiune îngustă, este formată din trei inele uneori distincte, altele sudate între ele: *protoracele*, *mesotoracele* și *metatoracele*. Fiecare din ele constituite din patru lame chitinoase imobile (fig. 14), una dorsală, *notum* sau *tergum*, două laterale *pleurele* și una ventrală *sternul*.

În raport cu cele trei inele toracice ele se numesc:

Prothorax: pronotum, propleure și prosternum;

Mesothorax: mesonotum, mesopleure și mesosternum;

Metatorax: metanotum, me-



Fig. 14. Mesotoracele unui ceclopter cu elitrele și picioarele. *t* notum; *pl* pleurele; *st* sternum; *el* elitrele; *c* coxa; *tr* trochanterul; *fe* femurul; *ti* tibia; *ta* tarsele; (din R. Hartwig)

tapleure și metasternum;

Numele de *corselet* se dă protoraxului când acesta este liber, și toraxului întreg când inelele sale sunt sudate. Între bazele aripelor superioare iese în afară de mesonotum adeseori un disc triangular numit *scutellum*. Între notum și pleurele ambelor ultime inele (mesotorace și metatorace) se află aripile.

Pe torace sunt fixate organele de locomoțiune: câte o pereche de picioare pe partea ventrală a fiecărui inel și câte o pereche de aripi pe partea dorsală a fiecăror două ultime inele.

1. PICIOARELE. — Fiecare picior este constituit din următoarele cinci articole:

1. *coxa* (fig. 15. c.); 2. *trochanterul* (t.); 3. *femurul* (f.); 4. *tibia* (T); 5. *tarsele*, (ultimele 5 articole) compus el singur din mai multe articole din care ultimul se termină prind două unghii



Fig. 15. Picior de *Culicoides*. *c* coxa; *t* trochanterul; *f* femurul; *T* tibia; ultimele cinci articole: tarsele. (Microfotografie originală)



Fig. 16. Unghiile muștei columbase, cu empodiu între ele. (Microfotografie originală)

recurbate (fig. 16). La unele insecte dedesubtul fiecărei unghii se află câte un organ special numit *pulvilă* ca la muscă (fig. 17). Pulvilele sunt acoperite cu peri care secretează o substanță glutinoasă cu ajutorul căreia musca se poate mișca în toate pozițiile pe un geam

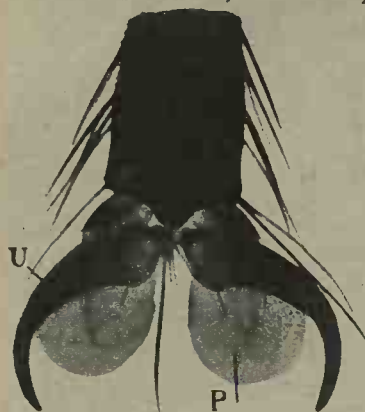


Fig. 17. Ultimul articol al tarsului dela musca comună. U unghiile; P pulvilele acoperite cu peri adhesivi. (Microfotografie originală)

veriticol oricât de lustruit ar fi fără ca să cadă. Tot între unghii se mai află la unele insecte o lamelă de diferite forme numită *Empodiu* (fig. 18). Uneori tibia la capătul dinspre tarse are un spin sau doi numiți *pinteni* (fig. 19); alteori tibia prezintă pe el o grupă de peri ca o



Fig. 18. Ultimul articol tarsal dela ceratopagon. U unghiile; E empodiu. (Microfotografie origin)

periuță cu care insecta își perie de praf capul, antenele, palpii sau aripile.

2. ARIPILE. — Aripile sunt două expansiuni cutanate, străbătute în interior, de nervuri chitinoase (fig. 20). Protoracele nu poartă pe el aripi, numai mesotoracele și metatoracele. Aripile pot fi două perechi când prima pereche este tare ca la coleoptere se numește *elitre*, când numai partea ei bazilară devine tare ca la hemipterele heteroptere se numesc *hemelitre*, când există numai a singură pereche de aripi ca la diptere, perechea a doua devine rudimentară luând forma unui mic apendice filiform, numită *haltere* sau *balanciere* (fig. 21).

Aripile sunt acoperite uneori cu mici solzi ca la fluturi, alteori cu peri ca la psihodide (fig. 22); iar alte ori ca la

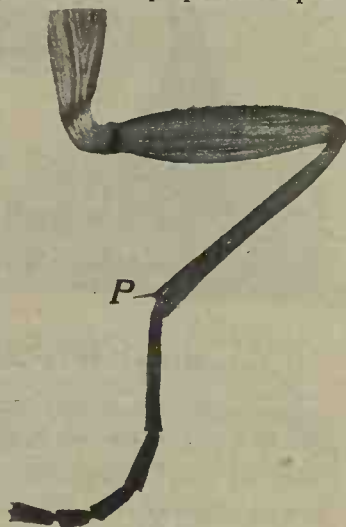


Fig. 19. Picior de ceratopagon. P pinteni. (Microfotografie originală)



Fig. 20. Aripă de *Anopheles maculipennis*. (Microfotografie originală)

coleoptere prezintă pe elitre sculpturi variate de linii, puncte și diferite proemințe (fig. 23). Asupra nervațiunii aripilor vom reveni în partea specială.



Fig. 21. Halteră de *Anopheles pseudopictus*. (Microfotografie originală)

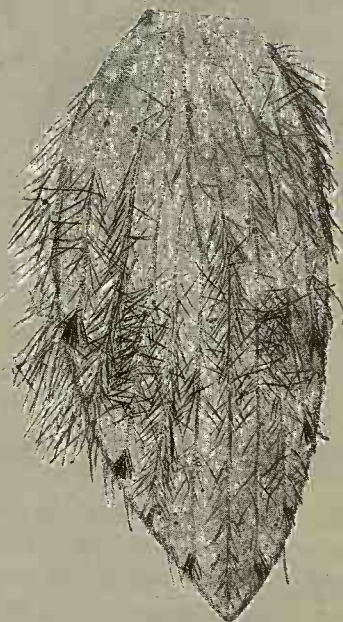


Fig. 22. Aripă de psihodit. (Microfotografie originală)

ABDOMENUL ȘI APENDICELE LUI

Abdomenul este format din 11 inele care prin reducere pot ajunge până la 8 sau 9. El este în general mai mare decât toracele fiindcă cuprinde în interior organele de nutriție și de reproducție.

Pe membranele pleurale (P. fig. 24) subțiri care unesc piesele *tergale* (T. fig. 24) cu piesele *sternale* (S. fig. 24) ale inelelor sunt situate orificiile organelor de respirație: *Stigmatele* (O. fig. 24.)

II. ORGANIZAȚIA INTERNĂ (ANATOMIA)

APARATUL DIGESTIV ȘI ANEXELE LUI

Aparatul digestiv al insectelor ca și al animalelor superioare, cuprinde două părți: *Tubul digestiv și organele anexe.*

I. TUBUL DIGESTIV (fig. 26) începe la un capăt al corpului cu gura și se termină la capătul opus cu anusul, el este de aceeași lungime ca și corpul, sau mai lung și se subîmparte în următoarele trei regiuni:

1. *Intestinul anterior* (stomodaeum), la care se deosebește faringele, esofagul (oe), gușa (ingluviu) (in) și proventricolul (pv), aparat triturant uneori foarte redus.

2. *Intestinul mijlociu* (mesenteron), care cuprinde adeseori stomacul propriu zis sau *ventriculul chilifer* (cd); și un intestin separat de stomac printr'o gătuitoră valvulară.

3. *Intestinul posterior* (proctodeum), o porțiune anterioară mai îngustă, *ileon* (ed), și o porțiune terminală mai largă, *rectum* (r).

Aceste trei regiuni suferă oarecare modificări la diferitele insecte după natura hranei.

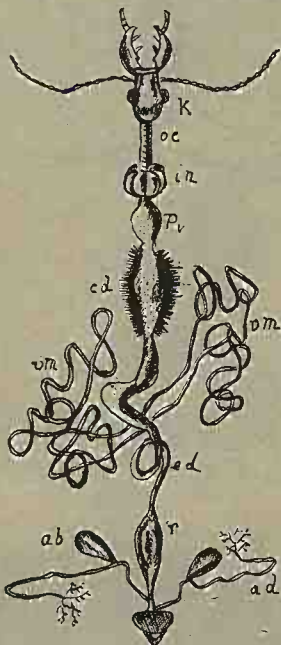


Fig. 26. Aparatul digestiv al coleopterului *carabus auratus*. K capul, cu piesele bucale, oe esofagul; in gușa; pv proventricolul; ed ventricolul chilifer; vm tuburile lui Malpighi; ed intestinul terminal; (ileon); r rectum; ad glandele anale cu rezervoriile ab. (După L. Dufour din Lang)

INTESTINUL ANTERIOR

Faringele este situat în cap, o regiune rău delimitată care formează trecerea între gură și esofag; la insectele sugătoare partea aceasta a tubului digestiv se umflă luând forma unui sac aspirator (vezi la culicide). În interiorul lui se deschid orificiile canalelor glandelor salivare.

Faringelui îi urmează *esofagul* (fig. 26 oe), înconjurat de inelul esofagian. El este rectiline și are diametrul mai mare la insectele care se hrănesc cu materii solide decât la acele care se hrănesc cu lichide.

Partea terminală a esofagului se dilată uneori în o *gușă* (fig. 26 in) axială sau unilaterală destinată a îmagazina alimentele, foarte dezvoltată la unele insecte masticante precum sunt lăcustele și multe coleoptere. La insectele sugătoare ea are forma unui buzunar situat la o parte numit *stomac sugător* (vezi la culicide). Gușii îi urmează *proventricolul* (fig. 26, Pv.), un fel de filtru care servește a cerne alimentele; el este mai cu seamă dezvoltat la insectele cari trăesc din alimente dure ca: lăcustele, greerii, etc.

INTESTINUL MIJLOCIU

Ventricolul chilifer (fig. 26 cd) este un sac dilatat în partea anterioară și atenuat în partea posterioară, acoperit cu vilozități la insectele masticante; la unele insecte precum sunt lamelicorniile el ocupă aproape în întregime cavitatea corpului.

INTESTINUL POSTERIOR

Ventricolului chilifer îi urmează *ileum* (fig. 26 ed), un intestin mai mult sau mai puțin lung în raport cu natura alimentelor și care primește la originea sa tuburile lui *Malpighi* (fig. 26 vm); partea terminală numită *rectum* (fig. 26 r), care comunică cu *anusul* primește conductele glandelor *anale*, (fig. 26 ad) când ele există.

II. ANEXELE TUBULUI DIGESTIV. Tubului digestiv sunt anexate un număr de organe, a căror produse servesc la transformarea alimentelor. Aceste organe sunt:

1. *Glandele salivare*, anexate intestinului anterior, ele nu există la toate insectele; în acest caz, utriculele secretoase sunt situate în chiar pereții esofagului. Când ele există sunt în număr de două, (vezi la culicide) rareori trei și variază în conformația lor: uneori sunt tuburi simple sau ramificate, tapitate în interior cu celule secretătoare, prevăzute cu un canal excretor; alteori sunt glande în grăpă lobulate.

2. *Coecuri gastrice*, anexate intestinului mijlociu, ele sunt mici tuburi închise în formă de degete de mânășe, având aspectul unor vilozități, care acopăr suprafața externă a ventricolului chilifer după cum se vede în fig. 26, ed.

3. *Tuburile lui Malpighi* (fig. 26, vm) anexate intestinului posterior, ele sunt lungi, subțiri și conturnate. Multă vreme au fost considerate ca producătoare de bilă, din care cauză se numiau *vase biliare*; dar prezența acidului uric în interiorul lor face să le considerăm astăzi ca organe *excretoare*.

4. *Glande anale* (fig. 26 ad) anexate ultimei porțiuni a intestinului posterior, ele secretă o humoare acră și infectă care servă insectei ca mijloc de apărare.

Gegenbaur le consideră între glandele dermice.

APARATUL CIRCULATOR

Aparatul circulator se reduce la un simplu *vas dorsal* longitudinal contractil (*inima*), compus din mai multe camere prin care sângele din cavitatea generală pătrunde prin niște orificii laterale numite *ostiole*. Sângele este incolor sau foarte slab colorat în galben sau verde, el este conținut în cavitatea generală a corpului. În timpul diastolei, ostiolele se deschid și sângele pătrunde în camerele corespunzătoare, imediat ostiolele se închid și sângele trece succesiv din cameră în cameră, din partea posterioară în spre cea anterioară.

APARATUL RESPIRATOR

Aparatul respirator este format din niște tuburi numite *trahei*, susținute în interior prin un fir întors în spirală; ele se dispun în corp câte o pereche pentru fiecare inel, reunite prin câte un canal transversal, iar lateral prin canale longitudinale. Partea inferioară a traheelor se ramifică și se anastomosează, iar partea lor superioară se deschide la exterior prin niște orificii numite *stigmat* (fig. 24, O), situate pe torace sau pe abdomen, dar niciodată pe cap. Aspirațiunea aerului se face prin ajutorul mișcărilor abdominale, regulate de insecte.

APARATUL EXCRETOR

Aparatul urinar este reprezentat după cum am spus mai sus prin două sau mai multe tuburi ale lui Malpighi (fig. 26 vm), care se deschid în intestin în apropiere de locul unde el se unește cu stomacul.

SISTEMUL NERVOS

Sistemul nervos se compune dintr'un lanț *ganglionar ventral* și dintr'un *inel esofagian*. Lanțul ganglionar este format din câte o pereche de ganglioni pentru fiecare inel, uniți prin comisuri transversale și perechile de ganglioni legate între ele longitudinal prin conective.

Inelul esofagian se compune din o pereche de *ganglioni supraesofagieni* (fig. 27 gs) situați deasupra esofagului care inervează ochii și

antenele și din o pereche de *ganglioni subesofagieni* (fig. 27 gi) situați de sub buțul esofagului, ei inervează pieșele bucale.

Mai au încă și un *sistem simpatic* nepereche provenind din lanțul ventral.

Simțurile sunt foarte delicate. Ca organe de vâz au în general două feluri de ochi; o pereche de ochi *facetați* sau *reticulați*, (fig. 28 ob) proprii insectelor adulte, situați de o parte și alta a capului, care servesc a vedea din depărtare, și ochii simpli numiți *ocelli* (fig. 28 O), care servesc a vedea în apropiere.

Tactul se exercită prin perii tactili de pe antene și de pe pieșele bucale; *odoratul* residă deasemenea în antene; senzațiunile gustative sunt percepute de

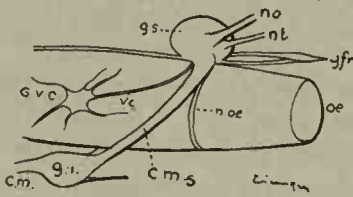


Fig. 27. Inelul esofagian cu ganglionii unei omizi schematizată după Liénard din Kolbe. *gs* ganglioni supraesofagieni; *gi* ganglioni subesofagieni



Fig. 28. Cap de sciara. *Ob* ochi compuși; *O* ocelli. (Microfotografie originală)

anumiții peri situați pe pieșele bucale; pentru auz sunt uneori organe speciale.

APARATUL REPRODUCATOR

Reproducțiunea este în general sexuată, afară de puține cazuri de parthenogeneză. Masculii sunt adeseori diferențiați de femele chiar prin aspectul exterior, ca forma antenelor, forma și culoarea aripelor, organele de copulațiune, etc. Uneori pe lângă indivizii sexuați există și indivizi sterili (*neutri* ca la albine), ale căror organe genitale rămân totdeauna rudimentare.

Oviparitatea este regula; cu toate acestea se observă uneori viviparitatea la unele *aphide*. Unele insecte se înmulțesc prin *parthenogeneză*, adică ouăle lor ajung la dezvoltare fără a fi fecundate. O formă de parthenogeneză care se observă la unele diptere (genul *Miastor*) este *pedogeneză*, în care larvele produc larve tinere asemenea lor. Aparatul genital la bărbat se compune din două *testicule* izolate sau din două

grupe de testicule ovale, din care pleacă două canale *deferente* cari se reunesc într'un trunchiu comun sau canal *ejaculator* terminat printr'un *penis* tubulos (fig. 29 p.n.) Uneori mai există și o pereche de *vezicule seminale* formate din o parte dilatată a canalelor deferente, precum și una sau două perechi de *glande anexe* cari produc o materie ce servește la formarea învelișului spermatoforilor. Penisul este protejat de o serie de piese cornoase care împreună formează *armătura copulatrice*.



Fig. 29. Organul de împerechere al unui coleopter după Kolbe. pn penis; os orificiul canalului spermatic

Aparatul genital femel constă din două *ovarii* (fig. 30, o), din care pleacă câte un *oviduct*, (ov) care amândouă se reunesc pentru a forma *vagina*, care se deschide pe ultimul segment abdominal. Pe lângă aceasta se mai află un *buzunar copulatrice*, un *receptacol seminal* în care se depune sperma masculului și *glandele sebifice* cari secretează o substanță destinată a aglutina ouăle. Ultimele inele ale abdomenului formează adeseori o *armătură genitală*, care uneori ia forma unui tub ce servește la depunerea ouălor (*oviscapt*), altelei devine organ perforator și se numește *tarieră*.

METAMORFOZE. Embriionul se dezvoltă în interiorul oului, dar după ce l-a părăsit suferă până ce ajungă starea adultă o serie de transformări cari se numesc *metamorfoze*.

Sunt și insecte cari n'au metamorfoze (*Insecta ametabola*) ca pediculidele ricinile, etc., altele au semimetamorfoză (*Insecta hemimetabola*); ele nasc sub formă de nimfe aptere formându-și mai târziu aripi cari le servesc la sbor; astfel sunt hemipterele și ortopterele. Altele în fine, și acestea sunt cele mai multe, au metamorfoza completă (*Insecta metabola*); ele ies din ou sub formă vermiformă (larvă sau omidă). Această larvă trece în stare de *pupă* sau *nimfă* (*chrysalidă* la lepidoptere), formă în general imobilă, cari nu se hrănește; din aceasta iese forma *adultă*, numită încă și *Imago*.

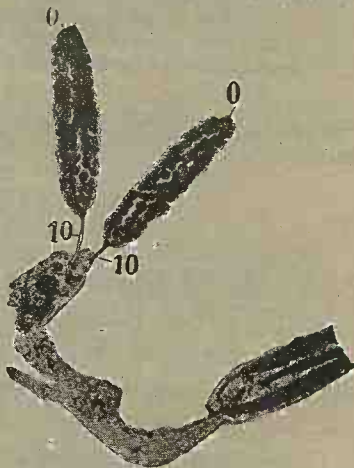


Fig. 30. Ovariile (O) cu oviductele (ov) de *Anopheles maculipennis*. (Microfotografie originală)

Ținându-se seamă de formațiunea gurii, de numărul, prezența sau absența aripelor, de felul de metamorfoză, clasa insectelor se subîmparte în următoarele ordine:

CLASA INSECTELOR	MUSCĂTOARE	4 aripi, din care cele superioare cornoase	Gura conformată pentru masticat, metamorfoza completă	<i>Ord. Coleopteleror.</i>
			Gura conformată pentru masticat, metamorfoza necompletă sau nulă	<i>Ord. Ortopteleror.</i>
	LINGĂTOARE	4 aripi membranoase, reticulate	Gura conformată pentru masticat, metamorfoza necompletă	<i>Ord. Ortoneuropteleror.</i>
			Gura conformată pentru masticat, metamorfoza completă	<i>Ord. Neuropteleror.</i>
	SUGĂTOARE	4 aripi acoperite cu solzi; gura conformată pentru sorbit, metamorfoza completă	<i>Ord. Lepidopteleror.</i>	
			4 aripi nude; gura conformată pentru înțepat și supt, metamorfoza necompletă sau nulă.	<i>Ord. Hemipteleror.</i>
Gura conformată pentru supt, metamorfoza completă, două aripi sau lipsite de aripi <i>Ord. Dipteleror.</i>				

I. ARTHROPODARII PARAZIȚI, AGENȚI DE DISEMINAȚIE ȘI INOCULATORII BOALELOR INFECȚIOASE

PARASITISMUL constă în anumite raporturi biologice care se stabilesc între două specii deosebite de ființe viețuitoare, una care oferă locuința și hrana numită *gazdă*, iar alta care beneficiază de aceste avantagii numită *parasit*.

Omul — de exemplu — este *gazda*, acarianul (*sarcoptes scabiei*) care

produce râia este *parasitul*.

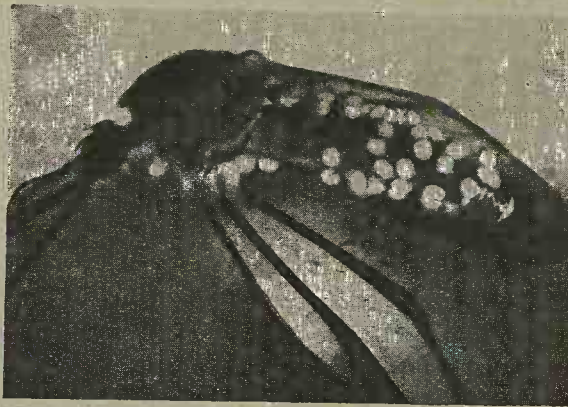


Fig. 31. Femelă de Anofel parasitată de numeroși acarieni (Microfotografie originală)

Arthropodarii cari parazitează suprafața corpului gazdei ca sarcoptidele, pediculidele, demodecidele etc., se numesc *ectoparaziți* sau *paraziți externi*; iar acei cari trăesc în interiorul organelor sau a țesăturilor gazdei ca unele larve de insecte,

linguatulidele, etc., se numesc *endoparaziți* sau *paraziți interni*. Unii paraziți sunt parasitați la rândul lor de alții. Fig. 31 reprezintă microfotografia unei femelle de Anofel al cărui abdomen este parasitat de numeroase larve de acarieni.

DIFERITE MODURI DE PARASITISM

Parasitism facultativ. Arthropodarii, cari se dezvoltă pe materiile organice în descompunere precum sunt unele larve de insecte trăind ca

saprozoizi, dar la un moment dat pot trăi și în organismele viețuitoare se numesc *parasite facultative*.

Parasitism accidental. Alți arthropodari precum sunt unele myriapode, care în mod obișnuit duc o vieță liberă, dar în mod întâmplător pot trăi și în tubul digestiv sau în cavitățile naturale ale unui animal; se numesc *parasite accidentale*.

Parasitism obligatoriu. În fine acei arthropodari cari nu pot trăi decât ca paraziți, se numesc *paraziți obligatorii*.

Paraziții obligatorii se deosebesc și ei în două grupe: unii cari duc o vieță liberă și nu atacă gazda decât în momentul când vin să se hrănească ca: țânțarul, ploșnița, tăunul, ixozii, etc., aceștia se numesc *paraziți temporari*; iar alții cari trăesc neîntrerupt pe gazdă depunând chiar ouăle pe ea: ca *demonex folliculorum*, *phthirus*, *sarcoptes*, etc., aceștia se numesc *paraziți staționari* sau *permanenți*.

DIFERITE GRADE DE PARASITISM. Între arthropodarii cari trăesc complet liberi și între acei cari duc o vieță parasitară în felul cum am spus mai sus se găsesc diferite trepte de trecere.

1. COMENSUALISMUL. Vieța în comun a două organisme diferite, din care una profită din prisosul hranei alteia și în același timp de locuință, fără a o vătăma. Astfel sunt unele ciripede (crustacei) care trăesc fixe pe corpul balenelor.

2. MUTUALISMUL. Vieța în comun a două specii deosebite cari își fac servicii reciproce una alteia. Insectele malophage cari trăesc pe mamifere și pasări, ele nu se hrănesc cu sânge ci cu producțiunile pilifere sau penifere a animalelor pe cari trăesc. Au gratis hrana și locuința în schimbul toaletei pe care o fac gazdei.

3. SYMBIOSA. Vieța în comun a două organisme diferite care fuzionează între ele făcându-și servicii reciproce una alteia ca crustaceul *pagurus* și actinia *adamsia*. O *Hertwig* (1883) în studiul său: «Die Symbiose in Tierreiche», definește symbiosa: vieța în comun, în mod permanent, a organismelor de specie deosebită, cu funcțiuni și trebuințe vitale complementare».

Există o grupă de alge monocelulare, unele galbene, *Zooxanthelele*, altele verzi, *Zoochlorellele*, cari trăesc în protoplasma protosoarelor și în țesutul diferitelor nevertebrate. La aceste ființe viețuitoare se poate vedea o symbiosă profitabilă și unora și altora. Alga găsește în animal o protecție eficace și se stabilește în țesutul animalului în așa mod ca să primească și lumină. Zooclorellele sunt comune animalelor de apă dulce pe când

Zooxantelele animalelor pelagice cu suprafață transparentă (Radiolari, Meduse, Ctenophori, etc.); ele găsesc în celulele animalelor acid carbonic, care este rar în straturile superficiale ale mării. În schimb ele produc oxigen, care ajută țesuturile animale la respirație. Ele produc amidon, care este utilizat de animal. O asemenea unitate biologică a fost numită, *phytozoar*.

GAZDA PARASITELOR. Gazda parasitată de un animal adult (cu organe de reproducțiune) se numește *gazdă definitivă*, iar gazda parasitată de forma lui larvară se numește *gazdă intermediară* sau *transitorie*.

Omul sau câinele în al căror intestin trăește cestodul *Dipilidium caninum*, sunt gazde definitive, iar, puricele (*Ctenocephalus canis*); puricele de om (*Pulex irritans*) și păduchele de câine (*Trichodectes canis*) în cavitatea generală a căroră trăește larva cestodului (*Cryptocystis trichodectis*), se numesc gazde interne sau *transitorii*. Anofelul este gazda definitivă a plasmodiului paludismului, iar omul gazda lui intermediară; *Tenebrio molitor* gazda intermediară a cestodului, *hymenolepis diminuta*, iar șobolanii, șoarecii și copiii, gazda lui definitivă.

ARTHROPODARI INOCULATORI. Sunt acei arthropodari cari au o trompă puternică, destinată a perfora pielea pentru a suge sângele; aceasta este o adevărată lancetă de inoculație, fără de care germeii patogeni n'ar putea străbate bariera epitalială pe care organismul nostru o pune infecțiunii.

Acești germeni patogeni pot fi *protozoari*, *microbi vizibili* și *microbi invizibili* numiți încă și *virus filtrant* sau *germeni necunoscuți*. Aceștia din urmă sunt micro-organisme extrem de mici cari nu pot fi văzuți cu cele mai puternice lentile microscopice, capabile uneori de a traversa filtrele cele mai fine.

PREDISPOZIȚIA PARASITARĂ. Furia cu care atacă păduchii, puricii, ploșnițele și țânțarii depinde și de predispoziția personală a fiecărui individ. Se culcă două persoane în aceeaș cameră cu ploșnițe, o grămadă din ele se urcă în patul uneia, și nici una în patul celeilalte; stau mai mult persoane într'o cameră în care sunt purici, și sar pe o persoană și nu sar pe alta și așa mai departe.

Felul de a reacționa, contra înțepăturilor acestor insecte, variază deasemenea dela individ la individ. Înțepăturile țânțarilor trec nesimțite de unii, pe când la alții sunt însoțite de dureri și produc umflături de mărimea unei alune.

În privința raporturilor dintre păduchi și om s'au deosebit patru categorii de indivizi:

1-a *categorie*, cuprinde persoane, cari, luni de zile au stat între împăduchiați, fără ca să fi fost atacați de păduchi, neîntrebuințând nici un preservativ.

A 2-a *categorie*, cuprinde persoane, cari sunt foarte atacate de păduchi, luni întregi au simțit înțepăturile păduchilor și continuă a fi sensibile de ele și mai târziu.

A 3-a *categorie*, cuprinde persoane, cari la început au fost atacate de păduchi, dar care cu timpul devin insensibile față de înțepăturile lor.

A 4-a *categorie*, cuprinde persoane, cari la început au fost atacate de păduchi, dar cari au fost insensibile dela început și au rămas insensibile până la sfârșit față de înțepăturile lor.

INSECTELE

Din punct de vedere medical nu ne interesează decât următoarele trei ordine: *Dipterile*, *hemipterele* și *coleopterele*. (Vezi tabloul de clasificare al clasei insectelor, pag. 33).

ORDINUL DIPTERILOR

După cum numele lor indică dipterile nu au decât două aripi, pe cele anterioare care sunt membranoase, perechea a doua de aripi devenind rudimentară a luat forma unor pedicule subțiri, purtând o masă sferică. (*Halter*). Halterele sunt uneori acoperite de niște solzi numiți *squamula*.

Unele diptere precum sunt: puricii și pupiparele nu au deloc aripi.

Aparatul bucal este conformat la unele pentru supt la altele pentru înțepat. O trompă formată de buza inferioară (labium) în interiorul căreia se află două la șase stilete, care joacă rolul la cele înțepătoare de aparat perforant. Complet le vom studia în parte la dipterile inoculatoare și propagatoare de boli infecțioase.

Metamorfoza dipterilor este completă. Larvele sunt lipsite de adevărate picioare. (Viermi sau mușțită).

Se subîmpart în trei subordine: *Brachycerele*, *Nemocerele* și *Aphanipterele*.

BRACHYCERELE

Brachycerele au antenele scurte, din trei articole, terminate cu un păr subțire. Tipul acestui grup poate fi reprezentat prin muște. Corpul lor este bine legat; capul mare și ochii foarte dezvoltati. Acest grup se împarte în mai multe familii dintre care vom descrie următoarele:

FAMILIA HIPOBOSCIDELOR numită încă și *coriacee*, tegumentul lor este dur și elastic, aparatul bucal perforator compus din epifarinx și hipofarinx. Buza inferioară este foarte scurtă și palpii mai mult sau mai puțin dezvoltati.

Genul *Hypobosca* are aripile largi și obuse; ochii cu facete; oceli lipsesc; unghiile tarselor bidentate.

Capul degajat de torace. *Hypobosca equi* L., musca de cal (fig. 31 bis) este o specie europeană; ea are



Fig. 31 bis. *Hypobosca equina* (după Gaston)



Fig. 32. *Melophagus ovinus* (chicherița). (Microfotografie originală)

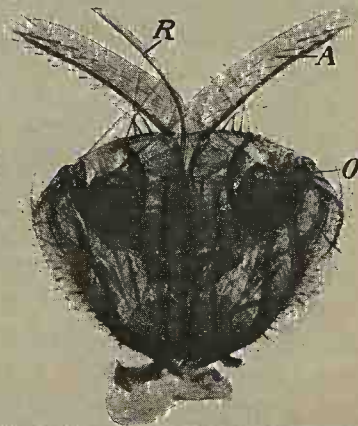


Fig. 33. Capul de chicherița mărit ca să se vadă: R rostrul; A antenele; O ochii (Microfotografie originală)

9—10 milimetri, este de culoare brună, cu un desen gălbui pe torace formând un fel de liră largă sau o potcoavă de cal. Aripile sunt ferugi-noase. Această insectă este destul de grea de capturat, fiindcă se tuptează cu cea mai mare ușurință în părul calului. Odată prinsă e bine să i

se rupă capul, fiindcă din cauza elasticității tegumentului și formei corpului ei turtit rezistă la cea mai mare compresiune.

În afară de musca calului mai există la noi musca câinelui *H. Canina*.

O alta, din care s'a făcut genul *Ornithomyia*, trăește pe paseri.

Genul *Melophagus* specia *Ovinus*, L. numit popular *Chicheriță*, (fig. 32 și 33) este un dipter de 3—5 milimetri lungime, cu corpul comprinat dorso-ventral de culoare ruginie; aripele dispărute, ochii foarte mici, antenele scurte, nude, bi- sau triarticulate; picioarele foarte îndepărtate, larvele terminate prin două unghii pectinate. Trăește pe oi și le sughe sângele. Înțepăturile determină pe piele un punct colorat închis, înconjurat de o areolă mai deschisă. Aparatul lor bucal este atât de bine conformat pentru înțepat și supt, că nu se poate ca aceste insecte să nu servească ca agent de transmisiune al boalelor infecțioase.

Din partea anterioară a corpului se prelungește un tub lung, chitinos, vârtos, puțin curbat. Acest tub este format din o *teacă* și din un *trocar* cuprins în interiorul său. Trocarul este format din *labru* și *hipopharinx*.

Labrul este un stilet ceva mai scurt decât teaca, subțire în partea lui anterioară, dar tocit și mai lung în partea basilară; el se îndoaie cu marginile sale în jos constituind un fel de canal, prin care trece sângele în faringe.

Hipopharinxul este stiletul care vine imediat dedesubtul labrului închizând canalul format de el. El este o lamă chitinoasă foarte delicată, lungă, îngustă și transparentă, străbătut în lungul său de un canal extrem de îngust prin care se scurge saliva.

Acest trocar pătruns în lungul lui de două canale, unul superior, cu mult mai larg prin care trece sângele în faringe, și unul inferior prin care trece saliva, este închis în interiorul unei teci formate de *labiu*. Interiorul labiului cuprinde mai mulți mușchi, nervi și trahei.

Chicherița în mod ocazional atacă și omul.

FAMILIA OESTRIDELOR cuprinde diptere cu trompă rudimentară, fiindcă în stare adultă nu se hrănesc. Abdomenul în partea posterioară la mascul este tocit; la femelă se prelungește adesea într'un *ovis capt*. Larvele lor trăesc părăsite pe diferite mamifere fie în grosimea tegumentului, fie în tubul digestiv, fie în unele cavități naturale ca fosele nasale, din care cauză se divid în:

- I. *Oestrīde cuticolae*;
- II. *Oestrīde gastricolae*;
- III. *Oestrīde cavicolae*.

I. *Oestridele cuticolae*, această grupă cuprinde: *Hypoderma bovis* de Geer 1776), *Strechia*, *Sclept* sau *Sclepiț* (fig. 34, 35 și 36).

Insecta comună în toată Europa, are o lungime de 13 la 15 milimetri, de culoare neagră, foarte păroasă; abdomenul se termină cu un aparat cilindric scurt și negru; cu care depune ouăle pe părul rumegătoarelor. Vitele lin-



Fig. 34. *Hypoderma bovis* (după Göldi)



Fig. 35. Larvele de *Hypoderma bovis* (după Göldi)



gându-se înghit ouăle, tinerile larve îndată ce ies din ou, traversează peretele esofagului, trece prin țesutul conjunctiv și se stabilesc sub piele în țesutul conjunctiv, unde determină o tumoare, care crescând ajunge dimensiunea unei nuci. Fiecare tumoare prezintă un mic orificiu, unde larva aplică extremitatea sa posterioară cu anusul și stigmatetele pentru ca să poată respira, iar cu capătul opus stă la fund. Iritațiunea produsă de larvă în țesutul conjunctiv subcutan produce puroiu cu care larva se hrănește. După zece luni larva ajungând maximul ei de dezvoltare iese din tumoare, trecând pe pământ pentru a se preface în nimfă.



Fig. 36. Tumorele produse sub piele de către larvele *Hypodermei* (după Göldi)

Ocazional parasitează și corpul omului.

Înțepăturile produse de aceste insecte sunt atât de dureroase, încât numai la auzul bâzâitului lor, vitele se sperie și prind a *strechia*, adică a fugi — cum zice poporul — încotro le duc ochii și picioarele, sărind peste garduri și dând busna, ca niște apucate, peste tot ce le stă în cale.

Prezența tumorilor, mai cu seamă când sunt multe, face să slăbească vitele, iar pieile provenite din asemenea vite pierd din valoarea lor.

Hypoderma Lineata de Villers 1789; muscă neagră, păroasă lungă de 12—13 cm. este răspândită în toată Europa și în America de Nord; evoluează ca și *H. bovis*, larva trăește în pielea bouului și s'a găsit și în țesutul celular subcutan la miel. Topsent a semnalat-o și la om, larvele ei străbat sub piele un traject relativ considerabil de unde și numele dat de Englezi boalei de «*Creeping disease*» (creeping târîtor).

În cazul observat de Topsent, larva de *H. lineata* a străbătut sub piele un drum de aproape 64 centimetri.

Femela depune ouăle pe piele de unde la animale sunt înghițite ca și ouăle de *H. bovis* la om însă probabil la ieșirea larvelor din ouă pătrunde direct în piele și în țesutului conjunctiv subcutan.

În România am observat și noi un singur caz pe care l'am descris

în 1913¹⁾. În luna Septembrie 1912, d-l dr. Nimereanu, medicul secundar al clinicei dermato-sifilitice a spitalului Sf. Spiridon din Iași a avut amabilitatea a mă chema să văd în clinică o femeie de vreo 42 de ani, care se plângea de dureri pe spate însoțite de mâncărimi puternice și înțepături, mai cu seamă în timpul nopții, la căldura patului.

Examinând bolnava observai pe piele, în partea superioară a spatelui, către mijloc, o linie roșie lată cam de 1—2 mm. Femeia a stat în spital dela 12 până la 26 Septembrie. În tot timpul acesta linia progresă. Pe fotografia alăturată (fig. 37) se poate vedea traseul (dăra) pe care larva



Fig. 37. Drumul pe care larva îl face sub piele este vizibil la suprafață sub formă de linii sinuoase punctate. (Fotografie originală)

¹⁾ LEON N., Notes de Parasitologie, Centralbl. f. Bakterologie, etc., I Abt. Originale, Bd. 72, Heft 4/5. 1913.

l'a făcut în timpul celor 14 zile cât femeia a stat în spital; larva se îndreptă mereu dinspre mijlocul spetelor în spre partea stângă a corpului de sus în jos până în apropiere de sânul stâng, apoi se întorcea din nou spre mijlocul spetei urmărind o linie sinuoasă. Câteva zile (1—3) larva se opriă probabil în loc, căci nu mai apăreau linii noi la suprafața corpului și tot timpul cât traseul rămânea staționar, mâncărimea pielii încetă. După un timp larva începea din nou să se târîie, provocând la suprafața pielii iar o linie sinuoasă dinspre mijlocul spetelor înspre partea stângă a corpului.

Câteva zile iar nu mai apăreau linii noi, apoi iarăș apăreau, producând, în timpul celor 14 zile cât femeia a stat în spital patru serii de linii sinuoase, după cum se poate vedea pe fotografie.

Femeia nemăi voind să rămână în spital, fiind o muncitoare, după 14 zile a părăsit spitalul. Ultimele zile ea n'a mai avut mâncărime, fie din cauză că larva a ajuns la completa ei dezvoltare și a ieșit din piele, fie că a făcut o pauză mai lungă în migrația ei sub piele.

Inrudită cu aceste oestride este *Dermatobia noxialis* care trăește în America de Sud și în America Centrală, specie albăstruie cu reflet metalic, lungă de 14 la 17 milimetri. Larva ei provoacă formațiunea unor tumori cutanate la om și la animale asemănătoare cu acele ale *Hypodermei bovis*.

II. *Oestride gastricole*. Această grupă cuprinde: *Gastrophilus equi* Fabr, numită popular *musca calului*, *Strechia cailor* sau *musca de cal*, iar larvele se numesc *trânji*.

Insecta adultă are forma unei muște de 12 la 14 milimetri lungime, păroasă, de culoare feruginoasă pătată cu brun; aripile sunt transparente și traversate dealungul lor cu o bandă brună. Trochanterii picioarelor posterioare sunt prevăzute cu un croșet la bărbat, cu o tuberculă la femelă.

Femela își depune ouăle pe părul dela cal, în regiunile corpului unde calul ajunge să se lingă; ouăle sunt albicioase, de un milimetru lungime, de formă conică, fixate cu unul din capetele lor de firele de păr; la celălalt capăt prezintă un opercul. Când larva a ajuns la completa ei dezvoltare, dă la o parte opercula și iese afară; vioaie cum este provoacă un fel de mâncărime care face calul să se lingă, luând-o astfel și pe ea pe îmbă o introduce în gură, de unde apoi trece în interiorul tubului digestiv.

Larvele sunt albe, fusiforme, înconjurate cu mai multe coroane de peri scurți, tari și aspri, ajungând în stomac (fig. 38) sau în intestine ele se fixează cu ajutorul croșetelor bucale, determinând iritațiuni în-

soțite de inflamațiuni și secrețiuni cu care ele se nutresc; ele parasitează în tubul digestiv al calului 11 luni și schimbându-și de mai multe ori pielea, ajung 2 centimetri lungime. În momentul acesta ele se desprind de pereții tubului digestiv și ies afară cu materiile fecale; se vâără imediat în pământ unde se transformă în nimfe. După o lună de zile ies adulții cari se împerechiază și zboară din nou pe cai ca să-și depuie ouăle.

Gastrophilus haemorrhoidalis (L. 1761) are o lungime numai de 9 la 11 milimetri. Larvele acestui dipter sunt parasite obligatorii, în stomacul calului, au fost însă observate ocazional la om provocând myiaze târtoare subcutane.

III. *Oestridele cavicole*, cuprinde la noi: *Oestrus ovis*, L. 1761, popular *Strechia oilor*, se găsește la stână pe oi, ea apare din Maiu în Septemvrie. Are o lungime de 10 la 12 milimetri, de culoare galbenă cenușie. Fața superioară a toracelui cenușiu brunatru cu tubercule negre, pe fiecare din ele se inseră un păr fin. Aripile sunt transparente, prezentând la bază trei puncte negre.

Larvele (fig. 39) sunt parasite obligatorii ale sinusului frontal la oaie. Femela își depune ouăle pe marginea nărilor la oi și la miei, larvele ieșind pătrund în cavitatea nasală intrând în sinusul frontal; ele se fixează pe mucoasă, hrănindu-se cu ea și când au ajuns mărimea lor definitivă de 2 la 3 centimetri, adică după zece sau unsprezece luni, se desprind. Prezența lor provoacă un strănut violent care le face să fie aruncate afară; ele intră în pământ și se transformă în nimfe. Când sunt mai multe



Fig. 39. Larvă de *Oestrus ovis* (Guiart)

larve în sinus, ele provoacă o iritațiune care dă loc la fenomene cunoscute sub numele de *căpiere*, analoage cu fenomenele cauzate de *coenuri* (larvele de *Toenia Coenurus*).

Ed. și Et. Sergent au semnalat în Algeria, o myiasă cavitară umană numită *thimni* în Kabylia și *tamné* în munții Saharieni, care este provocată de către larva acestei insecte.

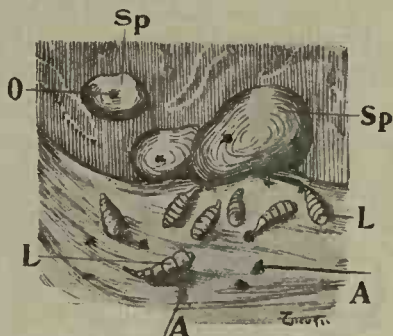


Fig. 38. Spiroptere și larve de *Oestrus* din stomac de cal. *Sp* tumori de *spiropteră megostomă* în saculdrept; *O* orificiile acestor tumori; *L* larve de *Gastrophilus equi* fixate pe mucoasa sacului stâng; *A* alveole de inserție a larvelor de *Gastrophilus haemorrhoidalis* care au părăsit stomacul (după Railliet)

Rhinoestrus nasalis, de Geer, 1776 a fost recoltat în Europa în Austro-Ungaria, Rusia, Andaluzia și Italia, se arată până la sfârșitul lunii Septembrie. Larva acestei insecte trăiește în mod normal în fosele nasale la cal, s'a găsit însă și la om în Italia și în Siberia producând ophthalmomyiasa.

FAMILIA MUSCIDELOR

Familia muscidelor cuprinde toate muștele propriu zise, din care Linné a făcut genul *Musca*; Ea se subdivide în mai multe subfamilii, noi însă din punct de vedere practic o vom împărți în două categorii: muște sugătoare și muște înțepătoare.

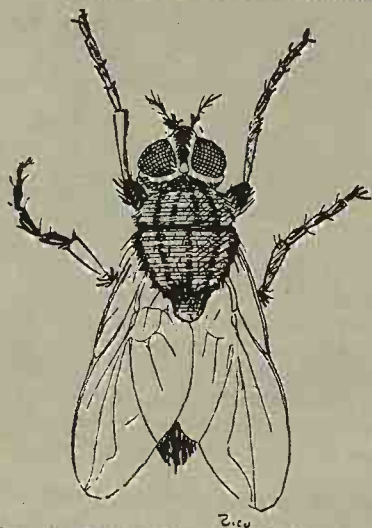


Fig. 40. *Musca domestică* (musca de casă)

1. MUȘTELE SUGĂTOARE

Musca domestica L., *musca comună* sau *musca de casă*, (fig. 40) este una dintre cele mai importante insecte din punct de vedere sanitar fiindcă este periculoasă nu numai ca adult ci și ca larvă. Ca adult propagă: febra tifoidă, holera, disinteria, tuberculoza, diferite mycose și ophtalmia purulentă; iar în fază larvară produce diferite forme de *myiasă*.

Trompa ei este moale incapabilă de a perfora pielea omului sau a animalelor; din cauza aceasta ea se nutrește sugând produsele de excreție ca: sudoarea, lacrimile, scuipatul, materiile fecale sau lichidele dezvoltate la suprafața plăgilor.

Trompa este formată din *labium*, care se îndoește pe marginile sale în sus, formând o teacă. În interiorul acestei teci se află o piesă superioară (labrul) care se îndoaie pe marginile sale în jos, formând un canal care să continue în faringe și prin care trec lichidele nutritive. Dedesubtul acestui tub format de labrum se află *hipopharinxul* perforat în lungul său de un canal îngust, care este canalul salivar. Mandibulele și maxilele sunt atrofiate.

Musca din cauza trompei, care este moale, neputând perfora pielea nu poate nici inocula, ea transportă însă microorganismele patogene

pe care le sugă din diferitele lichide și le depune pe substanțele alimentare sub formă de materii fecale; sau direct pe plăji.

Noi ¹⁾ am experimentat cu muște și ouă de botriocéfal, am amestecat miere cu ouă, am întins-o pe o lamă și am pus-o într'o cutie închisă cu pereții de pânză de sârmă deasă, în care am lăsat și câteva muște libere.

Examinând materiile fecale pe cări muștele le-au depus după ce au mâncat din mierea cu ouă de botriocéfal, am găsit ouăle intacte. Am repetat în urmă această experiență cu spori de mucorinee și am găsit sporii în materiile fecale; ceea ce dovedește că poate servi ca agent de transmisiune a ouălor de botriocéfal și a sporilor și deci și a altor micro-organisme patogene.

Observația lui *Spillmann* și *Haushalter* o repet ori de câte ori vorbesc despre muște, deoarece pune în evidență ușurința cu care aceste insecte pot propaga diferiții agenți infecțioși; ei au studiat cheștiunea din punct de vedere al tuberculozei, comunicând rezultatele Academiei de științe din Paris ²⁾.

«Când intrăm în timpul verii, într'o sală de spital, suntem impresionați de perzistența cu care muștele comune se îngrămădesc pe lângă paturile tuberculoșilor, și mai cu seamă pe lângă scui pătoarele în fundul cărora ele vin de aspiră produsele de expectorațiune.

Noi am recoltat, zilele din urmă, mai multe muște cari se hrănise câtva timp în scui pătoarea unui tuberculos; le-am pus însă sub un clopot de sticlă; a doua zi mai multe dintre ele au pierit. Se vedeau, pe pereții interni ai clopotelui, sub formă de pete rotunde cenușii, urmele excrementelor lor.

După ce am întins pe lame conținutul din abdomenul mai multor muște cari erau moarte, am căutat baccilul tuberculozei, prin procedeu de dublă colorație al lui Fränkel, și am putut să constatăm prezența unei mari cantități de baccili de tuberculoză.

Excrementele depuse sub formă de pete pe fața internă a clopotelui, culese prin radere, solvite în puțină apă destilată și colorate, conțineau numeroși baccili de tuberculoză izolați sau reuniți în grămezi.

¹⁾ LEON N., *Studii asupra insectelor sugătoare de sânge din România*. Analele Academiei Române. București 1901.

²⁾ SPIELMANN et HAUSHALTER, *Dissémination du bacille de la tuberculose par les mouches*. Comptes Rendus des seances de l'Academie des sciences. Tome CV, No. 7 (16 aout 1887).

În fine, în excrementele de muscă, raclate de pe ferestrele sau de pe pereții unei săli din spital, am găsit în mod foarte limpede baccilul lui Koch.

Intr'un cuvânt, cavitatea abdominală a muștelor cari au absorbit scuipații tuberculoși, conțin baccilul tuberculozei. După vieața lor relativ scurtă, aceste insecte se usucă și cad în praf; baccilii pe cari-i conțin sunt puși în libertate, și cum muștele pier pe plafoane, pe perdele, pe tapete, ele pot ajunge să samene pretutindenea germenii tuberculozei.

Ele mai pot încă disemina acești germeni prin materiile lor fecale, cu cari impregnează diferitele substanțe alimentare cari le plac.

Este puțin probabil ca popasul baccilului în corpul uscat al unei muște, sau în excrementele sale, să poată altera sau desființa vitalitatea lor, atunci când toți experimenterii au arătat cât ei rezistă la uscăciune, la putrefacțiune și chiar la lipsa de oxigen. Inoculațiunile ne vor edifică asupra acestei chestiuni. Deasemenea credem noi că muștele cari au trăit într'o sală de spital, sau într'o cameră în care se află scuipații de tuberculoși expuși la aer liber, pot deveni agenți de transmisiune și diseminațiune a baccilului tuberculozei.

Pentru a evita această diseminațiune, fie în loc, fie în locuri mai mult sau mai puțin îndepărtate de bolnavi, trebuie adunați scuipații în vase de sticlă sau de porțelan, prevăzute cu un capac, și în urmă sterilizate cu apă clocotită sau cu o soluțiune de acid fenic 5 la 100.

Cercetări analoage au fost făcute la Dresda de Hoffmann. Examinând materiile fecale în camera unui tuberculos, găsi în ele o mulțime de baccili tuberculoși, pe cari-i inoculă în camera anterioară a ochiului unui cobaiu. Cinci experiențe au rămas fără rezultat; în una singură însă a găsit o cantitate de mici tubercule recente în rinichi, ficat și splină, ceea ce dovedește că baccilul transmis de muște are mare vitalitate.

Ficker ¹⁾ a experimentat cu baccilul tifosului; hrănind mai multe muște și examinând materiile lor fecale, după 23 de zile a găsit baccilul intact; Tsuzuki a găsit baccilul holerei la muștele din locuința bolnavilor de holeră.

Acelaș rol îl joacă muștele în diseminația *dysenteriei* baccilare sau amoebiene, care apare sub formă epidemică.

Musca diseminează diferitele microorganisme patogene nu numai cu ajutorul aparatului bucal, ci cu toate părțile corpului său. E de ajuns

¹⁾ FICKER M., *Typhus und Fliegen*. Sonderabdruck aus «Archiv für Hygiene», Band XLVI, München.

să se așeze pe o fungă înaintată în vegetație, pentru ca să ridice pe corpul, pe aripile și pe picioarele ei o cantitate de spori pe cari apoi îi transportă pe corpul sau pe plăgile omului sau a animalelor.

În felul acesta propagă muștele *ophtalmia purulentă* (fig. 41) din țările calde. Noi am pus câteva muște sub un clopot de sticlă, în care pusesem o cultură de *aspergillum*; examinând corpul muștelor după 12 ore, am găsit pe perii de pe corp și picioare o cantitate de spori.

**SARCOPHAGA
WOHLFAHRTI**
Portshinsky, 1875.

Capul acestei muște

este ceva mai larg decât toracele, cu fruntea și epistomul puțin proeminent. Ochii roși sau



Fig. 41. Copii egipteni atinși de ophtalmie purulentă; muștele stau împrejurul ochilor (din Guiart după Matsukis)

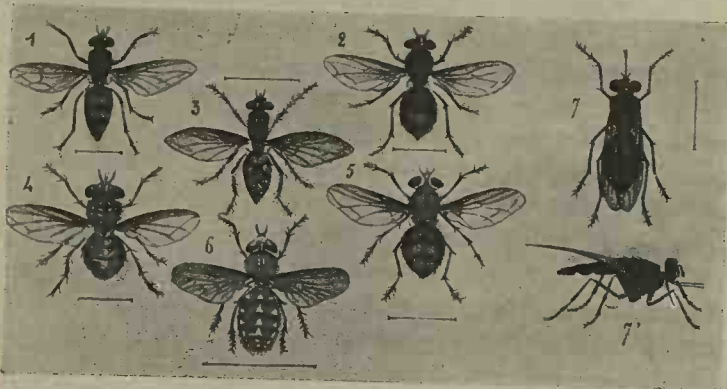


Fig. 42. O grupă de muște după Gaston. 1. Musca domestică; 2. *Lucilia caesar*; 3. *Sarcophaga carnaria*; 4. *Lucilia macellaria*; 5. *Calliphora vomitoria*; 6. *Tabanus bovinus*; 7. *Glossina palpalis* din față și 7' din profil

brun roșcați. Antenele și palpii negri. Toracele este cenușiu cu trei linii longitudinale negricioase; abdomenul este cenușiu albicios striat

deacurmezișul cu trei pete negre velutate Picioarele sunt negre. Lungimea, 10 la 13 milimetri (Laboulbène).

Această muscă își depune larvele pe materiile animale în descompunere, și în mod ocazional pe plăgile și în cavitățile naturale ale omului sau ale animalelor domestice (a se vedea mai la vale, myiasele).

Despre celelalte muște: *Caliphora vomitoria* L. (fig. 42—5) (musca albastră, musca de carne, musca hoiturilor sau muscoiul); *Lucilia Caesar* L. (musca verde) (fig. 42—2); *Sarcophaga carnaria* L. (fig. 42—3); *Curtonevra starbulans* Meig și *Calliphora vomitoria* L. (fig. 42—5) a se vedea ultimul capitol: «Fauna cadavrelor».

DUȘMANII ȘI PARAZIȚII MUȘTEI COMUNE

DUȘMANII. Printre dușmanii muștei comune în stare adultă se numără păsările (vrabia, rândunica etc.); păsările de curte, unele șopârle precum și unele specii de viespi.



Paianjenii distrug deasemenea multe muște, pe cari le prind în mrejele lor; dintre miriapode este *Scutigera coleoptrata* care trăește și la noi, cu înțepătura ei după B. d'Ilers, ucide o muscă în mod instantaneu. *Chelifer can-croides* (fig. 43), cunoscut sub numele de scor-pionul cărților, este deasemenea considerat ca un dușman al muștelor.

Fig. 43. Chelifer. (Microfotografie originală)

Larvele de muscă sunt distruse de păsări, de broaște țestoase, și dintre insecte de *Carabidae* și *Staphilinidae*.

PARAZIȚII. Cel mai distrugător parazit al muștelor este o ciupercă (fungă) *Empusa muscae* (fig. 44). Toamna când începe frigul, se văd pe geamuri și pe pereți muște moarte, cu picioarele puțin întinse și cu abdomenul umflat și înconjurat cu o zonă albă de praf, sunt sporii. Filamentele miceliene ale acestui criptogam se dezvoltă în interiorul corpului, distruge țesutul și le omoară. Sporii fiind transportați pe alte muște sănătoase le inoculează și lor boala.

Dintre entoparazite muștele sunt parazitare de *Filaria muscae*, *Herpetomonas muscae-domesticae* și de larve de diferite ichneomonide; iar dintre ectoparazite diferiți acarieni (fig. 45). În mod experimental și de pediculus corporis.

LUPTA CONTRA MUȘTELOR

Mijloacele pentru a luptă contra muștelor sunt *defensive* și *ofensive*.

Intre cele *defensive* se recomandă: *obscuritatea*, se împiedică introducerea muștelor în camerele de locuit dacă se face întuneric sau se înlocuiesc geamurile dela fereastră cu pânza deasă de sârmă. Substanțele alimentare trebuesc păstrate în dulapuri cu pereți de pânză de sârmă.

Celelalte mijloace defensive: *hârtia intoxicată*, care este pusă în vânzare la farmacii și drogherii și care se prepară dacă se ia o bucată de hârtie sugătoare, și se moaie



Fig. 44. Muscă comună, atacată de funga: *Empusa* (după Güssow din Hewitt)

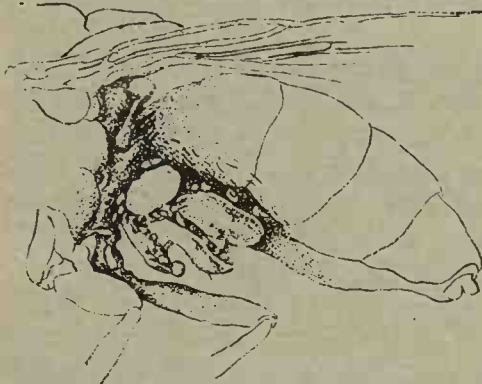


Fig. 45. Muscă pe abdomenul căreia parasitează acarieni (după Hewitt)

într'o soluțiune arsenicală cu puțin zahăr și apoi se usucă ; prinzătoarele de sticlă, puse în vânzare la magazinele cu sticlării, garnită cu miere sau cu sirop de zahăr, în care se îngrămădesc și se prind cu miile ; pyrethrul, formolul etc. sunt mijloace iluzorii, fiindcă chiar dacă omoară foarte multe, nu le exterminază.

Cele mai eficace mijloace sunt cele *ofensive* cari se îndreptă nu contra adulțelor ci contra larvelor. Muștele își depun ouăle în băligarul de vite,

în materiile organice în descompunere, în diferitele murdării, materii fecale etc. Toate aceste materii trebuiesc îndepărtate de locuințele omenești și arse, iar peste resturile cari ar mai rămânea să se toarne *lapte de var*.

LARVELE DE MUȘTE ȘI MYIASA

Prezența larvelor de muște în corpul omului sau a animalelor, precum și afecțiunile sau accidentele la cari ele dau naștere, este cunoscută sub numele de: *scoleciasis* (Kirby et Speuse) sau *myiasis* (Hope) (fig. 46 bis).

Myiasa este cunoscută încă din antichitate. Homer, Herodot, Aristotele și Plinius, povestesc despre viermii albicioși la om, cari nu pot fi altă decât larve de diptere. Cercetările mai noi au putut deabiă să stabilească că viermii cari produc myiasa sunt larve de muște. Dr. *Roullin* comunică Academiei franceze că un cerșetor din Lincolnshire a murit, în 1829, în următoarele împrejurări: pe un timp foarte călduros, acest om se culcă sub un arbore, după ce a pus în sân între cămașă și piele, o bucată de pâine și carne. Carnea a fost atacată de muște, și larvele depuse de ele trecură de pe carne pe pielea acestui om. Larvele au ros pielea și în unele locuri și mușchiul până la oase. Când omul a fost găsit, eră dejă atât de atacat încât câteva ore după ce a fost transportat muri în spital. Și în acest caz ca și în cele din antichitate nu se știe exact insecta care a produs larvele.

Cel întâiu care a dovedit în mod experimental muștele cari produc aceste larve a fost *Joannes Augustus Wohlfahrt*¹⁾. El scoase din nările unui bătrân de 67 de ani 19 viermi albi, cari lăsându-i să se desvoalte se metamorfozară în muște. Până astăzi cazurile de myiasis mai frecvente s'au constatat în America de Sud. Republica Argentină, Venezuela, Chili și Cayenne, produse de larvele muștelor *Calliphore anthropophaga* Conil și *C. infesta Philippi*. După America de Sud vine Rusia țară în care s'au observat cazuri de myiasis produse de larvele muștei *Sarcophila Wohlfahrti*. Datele cele mai interesante pe cari le avem relativ la acest animal se datoresc unui medic rus, *Portschinsky*. După acest autor, *Sarcophila* atacă boii, caii, porcii, oile, câinii și chiar paserile

¹⁾ I. A. WOHLFAHRT, *Observatio de vermibus per nares excretis*. Halae Magdeburgicae, 1768.

domestice, în special găștele. Femela depune larvele sale în rănilor animalelor sau în regiunile unde pielea este subțire, ca în regiunea iugulară, sau în cavitățile naturale (urechi și nas). Ele rod țesutul producând grave dezordine. «De câți-va ani, zice Portschinsky, infecțiunea vitelor de către larvele de muște în guvernământul Mohilew se întinde până la a treia parte din cirezi. O rană neînsemnată este adeseori cuprinsă de aceste larve și devine în curând nevindecabilă; *Sarcophila* are o influență nu mai puțin însemnată asupra sănătății populațiunii umane din guvernământul Mohilew, în care după observațiunile unui mare număr de medici din oraș și județe, prezența larvelor la copii mai mici de treisprezece ani este foarte deseori observată. Aceste larve trăesc în urechi nas și chiar în răni, și produc dureri uneori atât de considerabile încât bolnavii pierd simțirea. Hemoragii puternice se iscă din nas sau din urechi, cari slăbesc în mod extraordinar copii cari le au și cari devin în urmă, foarte palizi și slăbiți, trași la față și rămân chiar în această stare mult timp după disparițiunea larvelor. Dezordinele produse de aceste larve sunt uneori considerabile.

«Desvoltate în urechi, devorează părțile moi a conductelor auriculare, și nu rareori se văd traversând timpanul, producând surzanie fie pasageră sau durabilă; când se dezvoltă în ochi, pot fi cauză de pierdere completă a vederii.

«În guvernământul Mohilew și mai cu deosebire în districtele Mohilew, Oerscha și Gorki, se găesc abia câteva sate unde boala produsă de aceste muște să fie necunoscută de țărani; mai multe familii îmi sunt cunoscute ai căror membri au fost grav atinși de această boală, și aceștia sunt mai cu seamă servitorii, în general de rassă ebraică, cari sunt cei mai supuși la atacul acestor muște, din cauza obișnuinței ce au de a dormi pe câmp în timpul zilei».

Cazuri izolate au fost observate și în alte țări. În Franța, *Mégnin* lăsând să se desvolte larvele culese din rănilor vitelor a obținut întotdeauna musca *Sarcophila Wohlfahrti*.

Laboulbène a obținut aceeaș muscă din larvele provenite din fosele nasale ale unui cultivator din *Hérault* atins de osenă.

În Germania a fost observată de *W. Thomas* în 1868 în împrejurimile orașului *Gotha* la o femeie de 70 de ani, căreia i-a ieșit din nas 15 larve pe cari *Brauer* le-a recunoscut ca larve ale muștei *S. Wohlfahrti*. *Gerstäcker*¹⁾ a descris în 1875 în *Berlin* un caz de *myiasis* în fosele

¹⁾ A. GERSTAECKER. Sitzungsber. der Gesellschaft natürl. Freunde, p. 108, 1875. Id. Deutsche med. Zeitung p. 99, 1885.

nasale la om produs de 15 larve de *Sarcophila magnifica* (Wohlfahrti). Dr. *Gustav Joseph* ¹⁾ a observat în timp de 30 de ani, 19 cazuri de myiasis, toate produse de larvele muștei *Sarcophila Wohlfahrti*, din care jumătate atinsese urechea. Afară de acestea a mai observat următorul caz: o fată de țaran de 15 ani din Silezia, sănătoasă până atunci, lucră la câmp în ziua de 24 Iunie a anului 1873 având menstruație. Deodată simte niște înțepături la vulvă ca și cum ar fi fost înțepată de o viespe. La 26 Iunie a simțit și s'a plâns mării sale de o mâncărime puternică și dureri mari, în ziua de 27 a fost examinată de medic care a reușit să-i scoată cu pinseta, 36 de larve vii din jurul clitorisului.

În România cazuri de myiasis au fost menționate unul de *R. Blanchard* ²⁾ la o fetiță de 12 ani din Câmpu-Lung, copila unui lucrător italian care lucră la o cărămidărie din acel oraș. Copila suferia de o otită purulentă. Această afecțiune eră datorită prezenței de larve de *Sarcophaga Wohlfahrti* cari se dezvoltaseră în conductele auditive externe.

Al doilea caz a fost menționat de noi ³⁾ la un vier din județul Iași, dânsul aveă degetul mare dela picior umflat; din puroiul stors de sub unghie, am găsit mai multe larve pe cari le-am conservat în alcool, și le-am trimis lui Bigot la Paris, pe care le-a recunoscut a fi larve de *Sarcophaga Wohlfahrti*.

Un alt caz foarte curios a fost observat de noi la o femeie de patruzeci de ani din județul Prahova; ea suferia de abces la măsele. În durerea ei aleargă la o babă doftoroaie din satul Sfetești, unde am avut ocaziunea să o întâlnesc—în vremea când adunam prin sate material pentru studiul nostru «Istoria naturală medicală a poporului român» ⁴⁾. Baba luă un pumn de frunze uscate, de fructe și semințe de măselăriță (*Hyosciamus*), le puse în o oală de lut, turnând deasupra apă clocotită, iar pe bolnavă o acoperi pe cap cu o velință pentru ca aburi să nu se piardă și o puse să stea cu gura cascată deasupra oalei. După câteva minute, am putut observă câteva larve din abces. Neavând cu mine alcool, n'am putut

¹⁾ D-r GUSTAV IOSEPH. Ueber Fliegen als Schädlinge und Parasiten des Menschen. — Deutsche Medizinal. Zeitung, 1885. No. 99—101, Berlin.

²⁾ R. BLANCHARD. Un cas de myiasis par la *Sarcophaga magnifica* en Roumanie. Bulletin de la Soc. Zool. de France, XVI, p. 25. 1891.

³⁾ N. LEON, *Quelques cas de Myase observés en Roumanie*. Archives de Parasitologie, vol. I, anul 1898, Paris.

⁴⁾ *Istoria naturală medicală a poporului român*. Analele Academiei Române, București 1903.

păstră acele larve, așa că au rămas nedeterminate. Ca să-mi fac o idee de proveniența lor, am întrebat pe bărbatul femeiei, dacă dânsa doarme liniștită; el mi-a răspuns că horcăie și doarme cu gura deschisă. Introducerea muștei în gură eră pentru mine suficient de explicată.

Acest caz descris în «Archives de Parasitologie» din Paris, a părut atât de extraordinar, că profesorul *Carol Sajo*¹⁾ dela Universitatea din Budapesta a scris în revista «Prometheus» un articol intitulat: «Die vermeintlichen Zahnwürmer». Autorul articolului arată că și în Ungaria este obiceiul la țară de a se aburi în gură pentru durere de măsele și abcese la măseă, și că acolo este credința că viermii sunt cauza care produce abcese la măseă și că îndată ce-i aburește ei ies afară, dar că acei viermi nu ar fi decât cordoanele semințelor de *hyosciamus* cu care ele aderează de placentă (funiculul). Este adevărat că funiculele se desfac și că un om din popor le-ar putea asemăna cu viermușii, dar niciodată nu pot fi confundate cu larve, de persoane cari au mai văzut larve de insecte.

Am mai arătat cum în alte județe, precum este județul Ialomița, asemenea cazurisevindică cu fumegațiuni de frunze și semințe de *hyosciamus*.

Raphael Blanchard a confirmat cazul meu prin acel descris de *Hogg*²⁾ publicat în Anglia, după o comunicațiune care i-a făcut-o un medic prietin al său:

O servitoare suferia de dureri de dinți și de nevralgie facială. Extracțiunea unei măsele îi potoli durerea pentru un timp; dar cum durerile îi reveniră iar după trei-patru luni și medicamentele nu-i ajutau nimic bolnava se duse la o țigancă care o sfătui «să se afume la măseă cu semințe de măselariță». Indată ce se afumă, «șase sau opt viermi căzură din dinți săi într'un pahar cu apă».

Acest tratament i-a produs o ușurare temporară. Cu toate acestea, durerea nu-i întârzie a reveni și orice medicament rămâne fără efect. Medicul atunci îndemnă pe bolnavă să repete fumegarea cu semințele de măselariță în fața sa. Imediat «un vierme mic» ieși mișcându-se. Medicul îl luă și îl trimise lui *Hogg*. Patru din viermii extrași mai înainte au fost probabil striviți, căci *Hogg* zice că a primit în total cinci exem-

¹⁾ KARL SAJO. Die vermeintlichen Zahnwürmer in Prometheus No. 465. Jahrg. IX, 49—1898. Berlin.

²⁾ IABEZ HOGG. Embryo of a parasitic entozoa from a human tooth. Journal of microscopy and natural science, (2) I. p. 170, 1888.

plare: patru în rea stare, iar al cincilea destul de bine conservat. Acest din urmă, lung de 4,23 mm., este considerat de Hogg ca un «cercar tânăr». El îl descrie cu două ventuze și un apendice codal.

«Am admis odinioară această opinie ca verosimilă, zice R. Blanchard, considerând că sunt distomieni emigranți, cari sunt purtați în sistemul circulator și în urmă eliminați din corp prin ajutorul abceselor subcutane. Dar trebuie să recunosc că observațiunea lui Hogg are mare asemănare cu a lui Leon, așa încât ne putem întreba dacă aceeaș explicație nu ar fi valabilă pentru toate cazurile».

«Nu pun la îndoială», zice Blanchard, «autenticitatea faptului de care vorbește Hogg, dar este probabil că parasitele văzute de el au fost inexact determinate. Singura rezervă care ar fi de făcut, relativ la identificarea lor cu larve de diptere, este că bolnava în chestiune a suferit mai mult de patru luni, ceea ce indică că larvele s'au dezvoltat excepțional în acest abces».

Un alt caz de myiasă am observat în satul Posești, județul Prahova (1898).

Suferinda eră o femeie de vreo 35 de ani cu abces la măsă; am evitat a o supune tratamentului de aburi sau fumeștiunii de măselariță, pentru ca larvele să nu piară și le-am scos cu pensa; ele erau în număr de patru toate vii. Le-am pus într'un borcan de sticlă pe o bucată de carne și am acoperit vasul la gură cu o bucată de pânză rară, ca să opresc introducerea muștelor în interior. După o săptămână una din larve a pierit, săptămâna a doua au pierit încă două, iar în săptămâna a patra, din pupa larvei a patra a ieșit o muscă, eră: *Sarcophaga Wohlfahrti*.

Că boala aceasta: abcese ale dinților produsă de către larvele de diptere este foarte răspândită în România, se dovedește nu numai din cazurile susmenționate ci și dintr'un chestionar imprimat — relativ la istoria naturală medicală a țaranului român — pe care l-am înaintat tuturor învățătorilor din țară. Aproape cu toții au răspuns relativ la întrebunțarea măselariței că se utilizează pentru a scoate viermii din măsele, deci boala este foarte frecventă în țară. Mai mult decât atâta, în unele județe poporul a dat numiri speciale acestor larve, numindu-le careș, bondreș, etc.

Un caz de otomyază cauzat tot de larvele muștei *Sarcophaga Wohlfahrti* mi s'a prezentat în anul 1908. Mai multe larve ale acestei muște, găsite în urechea unui copil, ne-au fost trimise de către doctorul Imerwohl dela spitalul de copii «Caritatea din Iași».

Numărul cazurilor de myiasă este astăzi foarte mare, simptomele lor variază după localizația parazitelor. Se deosebește:



Fig. 46. Grămadă de larve (de *Musca domestica* dintr'un băligar; mărime naturală (din Guiart după Newstead)

copă. Când larvele sunt abundente, sau sunt cu croșete înțepătoare,

pot produce simptome mai grave, între altele hemoragii intestinale și accidente pseudotifoide cu o diaree disenteriformă și dureri abdominale violente.

Intestinul uman nu este ca acel al unor animale (calul de exemplu) habitatul normal al acestor larve (vezi: oestrice gastrice, pag 42); parazitismul lor este întotdeauna la om accidental; ele sunt larve de muște ce trăesc pe substanțe animale sau vegetale cari intră în alimentația omului, introducerea lor în stomac se face cu alimentele.

În afară de larvele de *musca domestica* (fig. 46), *Calliphora vomitoria*, s'au găsit în intestin la om larve de *Piophilha casei* (fig 47); o musculiță care obișnuiește a-și depune ouăle în brânză. Larvele ei sunt cunoscute popular sub numele de *viermi de brânză*, ele au proprietatea de a se

MYIASA STOMACALĂ SAU INTESTINALĂ. Simptomele produse de către larvele de insecte în intestin sunt analoage cu acela al helmintiazei. Când larvele nu sunt numeroase, bolnavul nu simte decât o durere vagă și necesitatea de a debordă; se simte uneori sfârșit devine palid și cu tendințe de a cădea în sin-



Fig. 46 b. O parte a feței și ochiului mâncată de larve de muște (după o photographă a Institutului Oswaldo Cruz din Martini)

întinde ca un resort și a sări la distanțe destul de mari; mai rar larve de *Teichomyzia fusca* (fig. 48), *Fannia canicularis* (fig. 49) și *Eristalis* (fig. 48), larvele acesteia din urmă sunt caracteristice: cilindrice și de culoare cenușie, lungi de 1,5 cm., și cu o coadă lungă invaginabilă, de două ori mai lungă ca ea. Se găsește prin pisoare și este cunoscută popular sub numele de *Codați*.

MYIASA FOSELOR NASALE, *naso-*



Fig. 47. *Piophila casei* în stare de repaus; la dreapta în mărime naturală; C larva *Piophilei* (după Guiart)



Fig. 48. *Teichomyza fusca*, la stânga adultă la mijloc larva ei; la dreapta larva de *Eristalis* mărime naturală (după Brocher din Guiart)



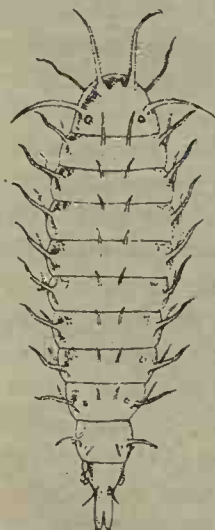
myiasa sau *rhinomyiasa*. Simptomele consistă în general într'o tumefacție a nasului, cu mâncărimi și dureri uneori foarte violente, cefalgie, strănut frecvent și epistaxis; din nări curge o serositate fetidă și sanguinolentă. Datorită croșetelor larvele pot distruge cea mai mare parte a feței, pătrunzând până la creier, unde provoacă hemoragii. În majoritatea cazurilor, larvele sunt expulzate în urma strănutului.

Muștele a căror larve produc la noi această myiasă sunt: *Oestrus ovis* și *Rhinoestrus nasalis* (vezi: Oestride cavicole, pag. 43); *Sarcophaga Wohlfahrti*, *Calliphora vomitoria* și *Lucilia macellaria*.

MYIASA AURICULARĂ SAU OTOMYIASA.

Simptomul principal este durerea care izbucnește în mod brusc și devine intolerabilă. În unele cazuri, larvele perforază timpanul, ating urechea mijlocie, sinusul vânos și meningile, secrețiunile lor necrozează țesutul cu care vin în atingere. Accidentele produse de ele sunt foarte grave,

Fig. 49. *Fannia canicularis* (după Chevrel din Guiart)



și se termină cu moartea în mijlocul celor mai atroce suferințe.

Din 15 cazuri culese de Laboulbène, nouă s'au terminat fatal; din 31 adunate de Maillard, 21 s'au terminat prin moarte.

Dintre muștele ale căror larve produc la noi această myiasă sunt: *Lucilia macellaria* și *Sarcophaga Wohlfahrti* (vezi: Oestride cavicole, pag. 43).

MYIASA OCULARĂ, *oculomyiasa* sau *ophthalmomyiasă*. Este mult mai rară ca myiasesele precedente. Unele oestride, cari în mod normal își depun ouăle în ochii animalelor, le depun în mod accidental și în ochi la om; astfel este cazul cu *Rhinoestrus nasalis*, atingând conjunctiva, ele produc dureri și inflamațiuni.

MYIASA BUCALĂ este produsă de către larvele de diptere cari se stabilesc în abcese de dinți (vezi: pag. 53).

MYIASA CĂILOR URINARE sau *cystomyiasa* este produsă de către larvele dipterele cari se introduc prin meatul urinar și se ridică prin conductul urinar până la beșică unde produc mâncărimi și dureri.

Un caz foarte interesant a fost descris de noi în 1921¹⁾. Pe la sfârșitul lunii Iulie 1920, un tânăr student, M. N. F., în vârstă de 22 de ani, ni se prezintă foarte emoționat, spunându-mi că înainte de a se culca, pe la 12 ore de noapte, a urinat în oala de noapte, unsprezece viermi, pe cari mi-a adus într'o sticlă cu alcool, spunându-mi că cu câteva zile mai înainte, a simțit ușoare gâdilituri în regiunea organelor genitale. Aceste gâdilituri erau însoțite de erecțiuni și uneori de ejaculațiuni. L-am invitat să vie a doua zi la laborator pentru a examina cu el acești viermi. După ce i-am examinat cu lupa am recunoscut că sunt larve de *Musca domestica*. Aceste larve aveau 6 mm. lungime. Nu m'am gândit un moment, la o simulație, deoarece tânărul era un student foarte serios, robust și sănătos. M'am gândit că vasul de noapte poate nu era curat, el însă m'a asigurat că era de porțelan și că era în perfectă curățenie; adăugând că urina era limpede și că se putea vedea până în fundul vasului cele mai mici corpuri străine. Voind atunci a-i examina membrul său viril, dacă nu cumva din cauza necurăteniei, muștele au depus ouăle lor sub prepuțiu, din care ieșind larvele s'ar fi putut introduce în uretru, și constatând că membrul era într'o stare perfectă de curățenie, am renunțat la această supoziție.

Amintindu-mi de cazul lui *Haeneus*, în care un bolnav a eliminat prin uretru câteva larve de *Musca domestica*, el avea obiceiul, când

¹⁾ N. LEON, *A Case of Urethral Myiasis*. Journal of Parasitology, vol. VII, 1921.

luă baia, aproape la două, trei zile, de a-și injecta, în canalul uretrului, cinci sau șase seringi cu apă din baie. În acest caz, este probabil că el și-a injectat singur în beșică, cu apa din baie, câteva ouă de muscă și că aceste ouă s'au transformat apoi în larve.

Tânărul mi-a declarat că el n'a făcut niciodată asemenea injecțiuni cu apă, însă altădată fiind atins de blenoragie, și-a făcut injecțiuni medicamentoase, dar că după vindecare — care s'a făcut aproximativ de trei luni — n'a mai făcut nici o injecțiune. L-am pus să preseze puternic membrul său dela rădăcină, pentru a mă convinge dacă nu mai sunt urme de scurgere. Indată ce a procedat la această operațiune îmi spune că simte o gâdilătură. Membrul s'a pus imediat în erecțiune, iar bolnavul spunea că simte dureri și o poluție a avut loc în prezența mea. Împreună cu sperma a dat afară și opt larve de muscă, cari se asemănau în totul cu acele pe cari mi le adusese el în alcool. Acest fapt m'a convins că sunt în fața unui caz autentic de myiasă a căilor urinare.

Luna Iulie în anul 1920 a fost excesiv de călduroasă la Iași; tânărul mi-a declarat că dormia noaptea fără izmene și că nu se acoperia decât cu un cearșaf, pe care uneori îl dădea la o parte din cauza marei călduri. Scurgerile minimale pe cari tânărul le avea încă, ultime rămășițe ale blenoragiei sale, erau suficiente pentru a atrage muștele, cari după cum se știe au odoratul foarte dezvoltat. Muștele venind au depus ouăle lor în apropiere de meatul urinar. La ieșire din ou tinerele larve au pătruns prin meat în uretru, și de aici probabil în beșică.

În afară de larvele muștei comune s'au mai găsit că și larvele muștei *Fannia canicularis* (fig. 49), produc myiasa vesicală.

MYIASA CUTANATĂ se produce prin dezvoltarea în piele sau în țesutul subcutan a larvelor de diptere cu parasitism obligatoriu.

La noi această myiasă este produsă de către larvele de *Hypoderma bovis* și *Hypoderma diana* (vezi: Oestride cuticule, pag. 40); iar în America de către *Dermatobia noxialis* a cărei larvă este cunoscută sub numele de vierme de Cayor.

MUȘTELE ÎNȚEPĂTOARE

Au gura conformată pentru înțepat, ele înțepă omul și celelalte animale hrănindu-se cu sânge.

Din categoria aceasta face parte STOMOXYS CALCITRANS Linné 1761, muscă cosmopolită cunoscută la noi sub numele de muscă

întepătoare de toamnă, (fig. 50) se aseamănă mult cu musca domestică, se deosebește însă fiindcă aripele ei sunt mai îndepărtate una de alta, ceea ce o face să pară mai lată decît musca domestică, ale cărei aripi sunt mai apropiate. Se mai deosebește fiindcă gura la *Stomoxys calcitrans* iese înaintea ca un rostru, pe cînd la musca comună este o trompă ghemuită

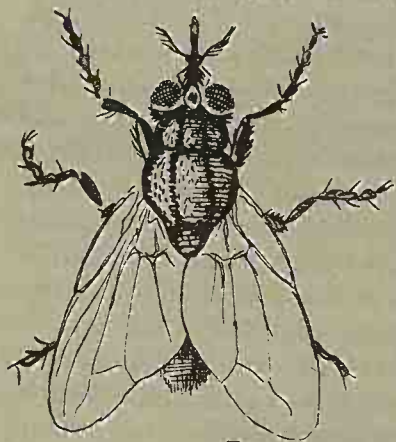


Fig. 50. *Stomoxys calcitrans*
(după Winter)

dedesubtul capului; ea cu rostrul ei poate tăia pielea la om și la animale și se hrănește cu sânge cald, (fig. 50) pe cînd musca comună nu poate decît să sugă.

Musca întepătoare își depune ouăle numai în băligar. Ea este acuzată că transportă bacteriile patologice și în special bacteriile carbunoase iar după unii autori virusul *polyomyelitei epidemice* sau *paralisiei infantile*.

Printre insectele întepătoare și sugătoare de sânge fac parte și GLOSI-NELE (fig. 42—7 și 7') care din ferire treesc numai în Africa și sunt

cunoscute de populația indigenă sub numele de *tsé-tsés*, denumire care li s'a dat din cauza sgomotului care-l fac în timpul sborului. Talia lor este puțin mai mare decît cea a muștei comune.

Ele sunt ușor de recunoscut din cauza trompei, umflată la bază în



Fig. 51

formă de bulb și a aripilor care stau încrucișate pe spate ca cele două lame ale unei perechi de foarfeci. Trompa este constituită din cinci piese: 1) *Labiul* sau teaca în formă de uluc care cuprinde în interiorul său două stilete; 2) *labrul* sau baza



Fig. 52

Fig. 51. Secțiune transversală schematică în aparatul bucal al muștii: *Stomoxys calcitrans*; *l* labrum; *h* hipofarinxul; *L* labium

Fig. 52. Secțiune transversală schematică în aparatul bucal al *Glosinei*; *l* labrum; *h* hipofarinxul; *L* labiul; *p* palpii maxilari

superioară, care în secțiune transversală are forma unei potcoave (fig. 52) strîns lipită de *epipharynx*; 3) *hypopharynxul* care închide labrul la bază formînd canalul pe unde trece sângele aspirat. Afară de aceste trei

piese neperechi mai există încă două; *palpii maxilari* cari se dispun de o parte și alta cuprinzând pe toate celelalte piese bucale.

Nervurile costale cu a treia secțiune egală cu a patra.

Toate celelalte muște înțepătoare și sugătoare de sânge (afară de glosine), au nevoie pentru a putea trăi să bea și apă sau lichide apoase. Dacă ar bea exclusiv numai sânge ar muri de sete. Glosinele din contră ele nu se hrănesc decît cu sânge fără ca să bea vre-odată apă.

Glosinele sunt *pupipare* ele nasc deodată larve albe, moi, gata formate cari au fost hrănite în interiorul corpului mamei printr'o secrețiune specială care joacă rolul de lapte. Larvele se ascund repede în pământ umed și se transformă fără a se mai hrăni, în pupe negricioase din care după șase săptămâni ies muștele.

Glosinele trăesc în general în regiunile umede de preferință în apropierea râurilor și a lacurilor, din cauză că fug de secetă, ele înțepă mai cu seamă noaptea iar ziua se refugiază în locurile obscure și umede.

Genul *Glosina* cuprinde mai multe specii, dintre care următoarele două: *G. palpialis* și *G. morsitans* propagă trypanosomosa umană.

Glossina palpialis Robineau-Desvoidy, 1830 transmite omului *Trypanosoma gambiense*, agentul boalei somnului și inoculează și animalelor: *Trypanosoma vivax*, *T. dimorphon*, *T. congolense* și *T. pe-caudi*.

Glossina morsitans Westwood, 1850 este în mod normal agentul de transmisiune a naganei, animalelor domestice, dar în unele regiuni poate de asemenea inoculă și omului o varietate a boalei somnului: *Rhodesia*, datorită *Tr. rhodesiense*.



Fig. 53. *Tabanus bovinus* (tăunul)



Fig. 54. Aparatul bucal al unui tăun. *L* labelele; iar în partea dreaptă: labrul, maxilele, mandibulele, hipotorinxul și palpii. (Microfotografie originală)

FAMILIA TABANIDELOR

TABANIDELE (popular TĂUNII) (fig. 42—6) sunt muște mari cu corpul larg, capul deprimat și trompa (fig. 54) conformată pentru tăiat pielea și supt; sunt extrem de avide de sânge; zboară cu iuțeală și produc șgomot, mai cu seamă în timpul oarelor celor mai calde din zi.

Masculii se hrănesc aspirând suc din flori, seva care se scurge din arbori și zeama din fructele căzute.

Femelele atacă cu preferință boii și caii, mai cu seamă în părțile unde nu ajung să se apere cu piciorul, cu capul sau cu coada; uneori atacă chiar omul sugându-i sângele.

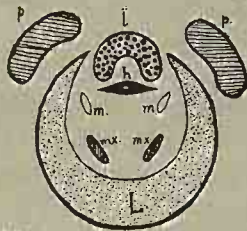


Fig. 55. Secțiune transversală prin aparatul bucal la *Tabanus*. *l* labrul; *h* hipofarinxul; *m* mandibulele; *mx* maxilele; *L* labiul.

Aparatul bucal (fig. 55) al femelelor se compune din următoarele părți:

1. În partea superioară se află *labrul*, o piesă unică, nepereche, cornoasă, largă la bază și puțin ascuțită la extremitate; labrul îndoindu-se cu marginile sale în partea inferioară, constituie un fel de uluc care se află în comunicație cu faringele și care servește la trecerea hranei prin el.

2. Dedesubtul labrului se află *hypopharinxul*, o lamă lungă care închide ulucul format de labru; această lamă este străbătută în lungul ei de un canal prin care se scurge saliva.

3. Lateral se află o pereche de lame ascuțite, *maxilele*, situate câte una de o parte și alta, purtând fiecare câte un *palp biarticulat*.

4. Dedesubtul acestora se mai află o pereche de lame ascuțite, *mandibulele*.

5. În partea de tot inferioară se află *labiul*, o lamă care se resfrânge pe marginile sale în partea superioară, constituind un tub deschis în partea superioară și care servește ca teacă stiletului format de: labru, hipofarinx, maxile și mandibule. Această dispozițiune ne arată că femela de tăun poate perfora pielea și suga sângele; părțile bucale ale

masculului prezintă aceeași dispozițiune, însă sunt foarte reduse; maxilele și mandibulele sunt mai puțin chitinoase și mai puțin robuste ca ale femelei.

În 1903, Donovan, medic în Indiile engleze, examinând sângele bolnavilor atinși de o febră caracteristică unor regiuni din India, cunoscută sub numele de *Kala Azar* sau febra de Assam, găsi un hematozoar pe care în urmă Mesnil și Laveran l-au numit *Piroplasma Donovanii*, Parasitul a fost apoi cultivat de Bogers, Christophers și Leishman, și s'a constatat că este transmis omului de către tăuni și în special de *Tabanus tropicus*

La noi în țară tăunii sunt foarte frecuenți, și în special *Tabanus autumnalis*.

NEMATOCERELE

Nematocerele au antenele lungi, și filiforme din șase la cincisprezece articole; aripile lungi și înguste, picioarele lungi și subțiri. Toracele ridicat în formă de cocoașă. Larvele în general aquatice formate din 12 până la 13 inele, cu capul distinct și rotund, chitinisat cel puțin în parte; mandibulele mobile în mod transversal. Uneori au apendici ambulatori sau adesive pe corpul larvei.

Nematocerele cuprind mai multe familii, dintre cari următoarele patru interesează din punct de vedere medical, ai căror reprezentanți i-am găsit în România

1. SIMULIDELE.
2. PSYCHODIDELE.
3. CHIRONOMIDELE.
4. CULICIDELE.

Tabloul alăturat aranjat de Neveu-Lemaire, dă caracterele esențiale pentru determinarea acestor familii:

Nervura costală face turul aripii	{	Aripile oblongi, rotunjite la vârf, prevăzute cu solzi	CULICIDAE.
		Aripile ovale sau lanceolate și păroase	PSYCHODIDAE
Nervura costală se termină aproape de vârful aripii	{	Tibia și metatarsele largi și turtite	SIMULIDAE
		Tibia și metatarsele subțiri și subcilindrice	CHIRONOMIDAE

FAMILIA SIMULIDELOR

Această familie nu cuprinde decât genul *Simulim* care a fost dedublat de E. Roubaud în două genuri: *Simulium* și *Eusimulium*. Ele cuprind 70-80 de specii. Corpul lor este în general mic cu spinarea bombată,

antenele scurte, cilindrice formate din unsprezece articule. Larvele sunt aquatice, trăesc în apele rezezi. Ele se fixează de pietre și plante și secretează în momentul nimphozei coconi.

La noi trăește *Simulium columbaczense* (fig. 56), cunoscută popular sub numele de «Muscă rea», «Muscă năprasnică», și «Muscă veninoasă» iar de către zoologi «*Musca columbacă*».

Ea apare în județele: Mehedinți, Gorj, o parte din Dolj, și Râmnicu-Vâlcea mai cu seamă în comunele cele mai apropiate de Dunăre. Intinderea geografică bântuită la noi de această insectă, se evaluează aproximativ la 2—3000 kilometri (numai în vechiul regat).

Ele constituiesc un adevărat flagel la noi în anii când apar în număr mare, fiindcă atacă animalele domestice. Anul acesta (1923) a făcut ravagii în Banat, Oltenia și apoi în Ardeai pe la Bihor omorînd 15.000 vite, producând pagube cari se evaluează aproximativ 100.000.000 lei. Animalele cele mai expuse sunt în primul rând bivoli, apoi boii și vacile; porcii, oile și căinii sunt mai puțin expuși. S'a văzut cazuri când chiar omul a căzut victimă înțepăturilor lor, mai cu seamă copiii. În orice caz ele sunt foarte supărătoare pentru oameni, când apar roiuri negre străbătând câmpiile; intră în ochi sau antrenate de aerul inspirat, pătrund în fosele nasale și în gură.

Corpul acestei musculițe este

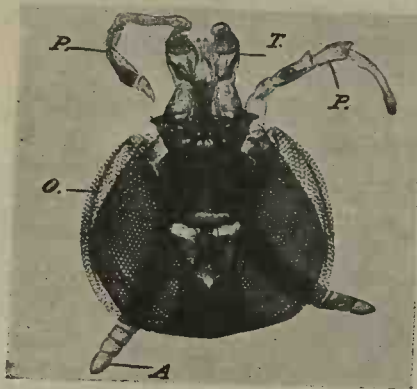


Fig. 57. Capul. A antenele; O ochii; P palpi; T trompa; (Microfotografie originală)



Fig. 56. *Simulium columbaczense* (musca columbacă. Microfotografie originală)

constituit ca la toate insectele din: cap, torace și abdomen. Capul (fig. 57) este mic, comprimat dorsoventral și reunit de torace prin un gât scurt. El poartă doi ochi enormi facetati, o trompă, doi palpi și două antene. Ocele nu există. Antenele (fig. 58) sunt cilindrice,

din 11 articole scurte, articolul terminal este puțin mai subțire ca celelalte și mai lung, el poartă în vârf 2—3 peri.

Toracele e convex pe partea superioară, astfel că dă insectei un aspect cocoșat, pe partea sa superioară este de culoare negru strălucitor. Aripile

(fig. 59) sunt transparente, lungimea lor întrece abdomenul, nervațiunea lor este abia desinată afară de primele trei nervaturi cari pe lângă că sunt închis colorate, sunt ornate cu peri de culoare neagră, scurți și groși.

Halterele (fig. 21) sunt situate îndărătul aripilor, ele sunt două mici organe pendonculate.

Picioarele (fig. 60) sunt relativ scurte acoperite cu peri și constituite din nouă părți: *coxa* fixată de torace, *trochanterul* ceva mai mic ca precedentul, *femurul* partea cea mai lungă și mai groasă; *tibia*,



Fig. 58. O antenă mărită. (Microfotografie originală)



Fig. 59. Aripă de Simulium Columbaczense (Microfotografie origin.)

lungă și ea dar mult mai subțire ca precedentul, prezintă doi pinteni ascuțiți; *tarsul*, constituit din cinci articole; primul cel mai lung aproape cât toate cele patru împreună, care urmează. Ultimul articol tarsal se termină

cu două unghii ascuțite încurvate și o piesă nepereche între ele (f. 16).

Abdomenul este compus din 7—8 inele de culoare maron deschis, partea terminală negru acoperit cu păr. Când

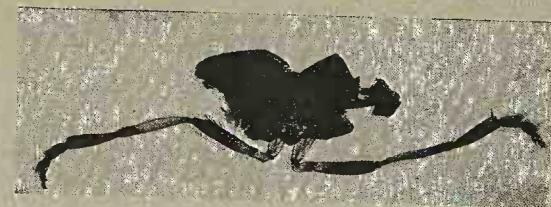


Fig. 60. Picioare de Simulium columbaczense. (Microfotografie originală)

insecta a supt sânge devine de culoare roșie. Prin transparență se vede situat în ultimul segment un rezervoriu seminal sferic.

Aparatul bucal (fig. 57. T.) se compune dintr'o teacă, un fel de uluc gros și comprimat dorsoventral, prezentând la suprafața sa un

înveliș de peri. Teaca este homoloagă *labiului* dela celelalte insecte ea este acoperită în partea superioară de *labrum* și adăpostește în interiorul ei celelalte părți bucale (stiletele) cu care insecta taie pielea și aspiră sângele.

Labul (fig. 61) se compune la bază dintr'un *submentum* dublu, apoi un *mentum* dublu și la extremitatea sa liberă din două loburi laterale (*labele*) capabile de a se îndepărta sau de a se apropia, datorită mușchilor conținuți în fiecare din ele. Aceste loburi corespund *olivei* dela *Culicide*, ele sunt acoperite cu peri tari pe cari insecta îi fixează în pielea anima-



Fig. 61. Labiul cu palpii maxilari. *S* submentum; *M* mentum; *O* labela; *L* ligula; *P* palpigerul; 1, 2, 3, 4, articolele palpiilor maxilari. (Microfotografie originală)



Fig. 62. Labrul + epipharynx izolat. *D* dinții labrului; *C* canalul format de labrum + epipharynx. (Microfotografie originală)

lului în momentul sugerii. Intre loburile terminale se află un lob mijlociu ligula.

Labrul (fig. 62) este o lamă cornoasă nepereche de formă triunghiulară, cu partea largă se articulează cu capul, iar cu partea atenuată este îndreptată spre partea terminală a labiului. El poartă în vârf o pereche de dinți. (*D*. fig. 62). Pe fața lui ventrală prezintă un șanț care se continuă pe linia mediană dela extremitatea terminală până la laringe. Acest șanț închis de către hipopharynx devine un tub cu care insecta soarbe sângele. (*C*. fig. 62).

Piesele situate în interiorul tecei sunt următoarele:

1. Hipopharynxul (fig. 63) este și el o lamelă chitinoasă nepereche lanceolată ascuțită la vârf, acesta este organul care face prima tăietură

în piele, el este străbătut dealungul său pe linia mediană de un canal care se află în comunicație cu aparatul salivar. Acest canal se vede sau pe hipopharinxul izolat sau în secțiunea transversală (fig. 66).

Hipopharinxul se aplică direct pe labru închizând sillonul lui, transformându-l într'un canal.

2. O pereche de *mandibule* (fig. 64) lamele chitinoase subțiri situate dedesubtul hipopharinxului. Ele sunt în partea lor superioară ferestrate, cu dinți foarte ascuțiți. Mandibulele datorită muschilor lor laterali, largesc incisiunea produsă de hipopharinx și face ca labrul să intre cât mai adânc cu dinții lui în rană.

3. O pereche de *maxile* (fig. 65) lamele mai înguste decât mandibulele și mult mai ascuțite la vârf ele prezintă în partea lor superioară un fel de dinți ascuțiți, întorși cu vârful în spre partea superioară a lor. Ele se dispun lateral dedesubtul mandibulelor.

La baza lor sunt anexați *palpii maxilari* (fig. 57 P.) cari sunt în număr de doi, câte unul de fiecare parte a trompei. Ei par a fi așezați fiecare pe câte un *palpiger*. Palpii maxilari sunt formați din patru articole din ce în ce mai lungi dela bază spre vârf. Al pa-

Fig. 63. Hypopharinxul izolat. (Microfotografie originală)

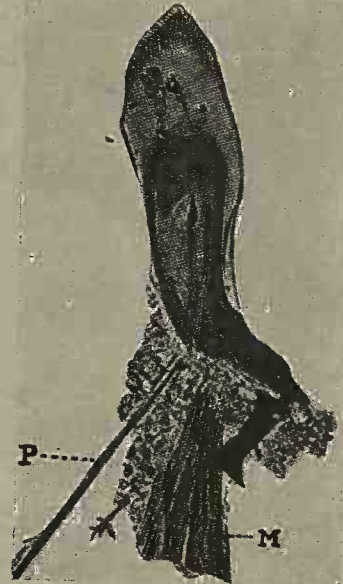


Fig. 64. O mandibulă izolată cu mușchii ei P și M. (Microfotografie originală)

trulea articol este cel mai lung și mai subțire decât toate celelalte.

Pentru a înțelege raporturile cari există între diferitele părți constituante ale gurii, vom urmări o secțiune transversală care trece prin partea bazilară a trompei (fig. 66 II). Arcurile duble externe (L) reprezintă, *labiul*, arcul mic superior (l) *labrul + epipharinxul*, iar creștătura mică (Cf.) pe fața inferioară a acestui organ este canalul care se continuă în farinx și prin care trece sângele sorbit. Liniuța (H) imediat dedesubtul labrului + epipharinxului reprezintă *hipopharinxul* iar orificiul (Is)

din mijlocul ei canalul salivar. Liniile (*M n*) dedesubtul hipofarinxului sunt *mandibulele* iar liniile (*M z*) dedesubtul acestora *maxilele*.

În secțiunea longitudinală (fig. 66 I) se văd mușchii labrului + epifarinxul (*M l*), cari sunt cei mai desvoltați, ei cu partea lor îngustă se inseră la baza labrului iar cu partea întinsă pe fața internă și posterioară a capului.

O grupă de mușchi (*M S*) ai farinxului se inseră cu partea lor largă pe fața superioară și externă a farinxului iar cu partea lor subțire pe peretele frontal intern al capului.

Mai există două grupe de mușchi inferiori (*M i*) ai farinxului cari se inseră cu un capăt de o parte și alta a farinxului mai mult ventral iar cu celalalt capăt pe fața ventrală a capului, punctul exact unde se inseră nu se poate preciza.

Dedesubtul farinxului se observă o cameră chitinoasă, un fel de corp de pompă, din partea lui anterioară pleacă canalul salivar (fig. 66 I. C s) fin de tot și care se poate ușor urmări cum se continuă dealungul hipofarinxului.

În partea posterioară a corpului de pompă se observă un piston chitinos



Fig. 65. O maxilă (*M*). (Mikrofotografie originală)

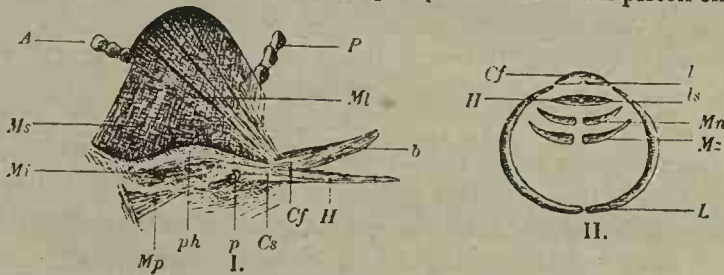


Fig. 66. Raporturile dintre piesele bucale, schematizate în secțiuni. (Figură originală). I. Secțiune longitudinală dealungul capului. *A* antenă; *P* palp. maxilar; *b* labrul + epifarinxul; *H* hipofarinxul; *M s* mușchii superiori ai farinxului; *M i* mușchii inferiori ai farinxului; *M l* mușchii labrului; *M p* mușchii pistonului; *p* pistonul; *C s* canalul hipofarinxului; *C f* canalul labrului + epifarinxul. II. Secțiune transversală prin cap. *l* labrul + epifarinxul; *L* labiul; *H* hipofarinxul; *M n* mandibulele; *M z* maxilele; (Desen original)

cu un mușchi (fig. 66 I. *M p*) care se fixează în partea posterioară și ventrală a corpului. Când insecta vrea să se nutrească, apropie trompa

alegând un loc unde pielea este foarte subțire, un punct unde s'ar putea înfige stilettele mai ușor într'un vas sanguin. Labiul nu pătrunde în plagă, ci se sprijină cu loburile sale terminale pe piele fixându-se de ea cu ajutorul numeroșilor peri ce se află la suprafața lor, labiul servește numai a dirige stilettele.

Vârful labiului odată fixat la suprafața pielii, insecta împinge stilettele care constituie un fel de trocar, în piele producând plaga. În acest moment mușchiul (fig. 66 I. M p) pistonului se contractează, camera corpului de pompă se umple cu salivă, mușchiul trece din nou în starea sa de repaus, pistonul înaintează și împinge saliva prin canalul (fig. 66 I. l s) hipopharinxului în plagă.

Această salivă are proprietatea, probabil de a anestezia pielea și în același timp de a face sângele mai fluid înlesnind digestiunea sa ulterioară.

Îndată ce stilettele a pătruns într'un vas sanguin, mușchii superiori interiori ai faringelui intră în contracțiune; partea farinxului corespunzătoare lor se lărgeste, iar sângele din plagă vine în ea prin canalul produs de labrum, × epifarinx (fig. 66 I. Cf) închis decătore hipopharinx. Imediat are loc contracțiunea mușchilor superiori posteriori ai faringelui, în vreme ce mușchii anteriori trec în stare de repaus, aspirând astfel tot sângele pe care tubul digestiv poate să-l primească.

Insecta nutrindu-se lasă în plagă o picătură de salivă, modul cum lucrează această salivă nu este încă cunoscut.

Masculii sunt de culoare mai închisă ca femelele și mai păroși; ei nu atacă omul și animalele fiindcă hrana lor nu constă din sânge ca la femele ci numai din sucuri de plante; nu se îndepărtează de locurile lor de origină.

O femelă depune câteva sute de ouă înfășurate într'o substanță cleioasă formând niște filamente albe gălbui, ce se lipesc de pietrele și plantele din curentul pâriurilor. Mărimea ouălor după Metschnikow este 0,23 : 0,15 mm., la început ouăle sunt albe și mai târziu devin negricioase.

Larvele trăesc în apele curgătoare, sau pe țărnul râurilor, ele ajung lungimea de un centimetru, se fixează cu capătul posterior de pietre și alte corpuri din albia râurilor printr'un firisor, iar cu partea anterioară îndreptată în partea din cotro curge apa. Capul poartă ochi, antenele triarticulate și două apendice foarte remarcabile flabeliforme, de fiecare parte a capului, care servesc la prehensiunea alimentelor. Primul inel abdominal prezintă un apendice retractil în formă de picior, ultimul inel prezintă un disc de fixare.

Pupele în formă de cornete, țesute de larve în timpul când se transformă în pupe. Pupele prezintă de fiecare parte a toracelui o tufă de filamente alungite, arcuate, ridicate în sus, amintind perii pupelor de chironomus.

Insecta perfectă îndată ce iese din pupă apare la suprafața apei, aripele fiind dejă formate ea zboară.

În afară de *S. columbaczense* Schönbauer, am mai găsit în România *S. reptans* L.

Simulide sunt foarte numeroase însă foarte greu de distins unele de altele.

* * *

ROLUL PATOGEN. În privința modului cum *S. columbaczense* produce moartea animalelor pe cari le înțeapă sunt mai multe ipoteze:

Schönbauer în 1795 citat de *R. Blanchard* (1901) atribuie moartea fie unei inflamațiuni, fie unei obliterațiuni a căilor respiratorii.

Tomosvarvy (1902) a emis următoarele trei păreri:

1. Că numărul mare de insecte, cari se abat asupra animalelor, îi sug o cantitate așa de mare de sânge că produc o anemie;
2. Că animalul fiind înțepat simultaneu în nenumărate părți ale corpului, se produce o excitațiune nervoasă reflexă care-l omoară;
3. Că se otrăvește sângele animalului cu saliva insectei.

S. reptans a fost acuzat de Sambon că ar inocula pelagra, Marchoux și Bourret au emis ipoteza că aceste insecte ar putea juca un rol important în transmisiunea leprei.

Experiențele făcute până astăzi cu diverse simulide au arătat că ele n'ar putea transmite paludismul, boala somnului sau unele filariose după cum se credea.

FAMILIA PSYCHODIDELOR

Psychodidele formează o familie destul de homogenă repartizate în lumea întreagă. În 1910 când am scris studiul meu asupra culicidelor din România (1910) nu cunoșteam în țară, din această familie decât genul *Phlebotomus* cu toate că genul *Pericoma* și *Psychoda* sunt foarte frecvente. În timpul din urmă această familie a fost foarte bine studiată de către *Larrousse* (1920) după care reproducem descripția ce urmează: «Aspectul psychodidelor este caracteristic, corpul și aripele sunt acoperite cu peri

deși, uneori mai multe părți ale corpului prezintă solzi, niciodată însă pe aripi, particularitate care-i deosebește ușor de *Culicidae*, ale căror nervuri ale aripilor sunt uneori acoperite cu solzi de forme variate.

Caracterele comune diferitelor genuri din această familie sunt numeroase, cel mai important este dat de către conformațiunea particulară a aripii care este lanceolată și care prezintă în afară de nervura *costală* (marginea anterioară) și *subcostală* (nervura auxiliară) cel puțin 6 nervuri longitudinale și nervuri transverse foarte apropiate de baza aripii.

Genurile acestei familii pot fi separate în 2 subfamilii: 1) *Psychodinele*; 2) *Phlebotominele*.

1. *Psychodinele*. *Psychodinele* la care punctul de bifurcațiune dela a 2-a longitudinală este foarte apropiat de baza aripii. Această subfamilie cuprinde genurile *Psychoda*, (fig. 67) *Pericoma*

(fig. 68) *Ulomyia*, *Brunettia*, *Parabrunettia*.

Cele două genuri mai răspândite sunt *Psychoda* și *Pericoma*; la *Psychoda*, nervura a treia longitudinală atinge vârful aripii; la *Pericoma*, nervura a treia se termină dedesubtul vârfului.



Fig. 68. *Pericoma ocellaris* Meig (după Van der Wulp)



Fig. 69. *Phlebotomus papatasi*. (Microfotografie originală)

2. *Phlebotominele*. *Psychodide* la care, nervura a doua longitudinală se bifurcă odată sau de două ori; aceste puncturi de bifurcațiune sunt

la o mare distanță de baza aripii. Această subfamilie cuprinde genurile: *Phlebotomus*, (fig. 69) *Phlebotomiella*, *Trichomyia*, *Diplonema*, *Sycorax*, *Eatonisca*, *Nemopalpus*.

«Caracteristica acestor diptere este că sunt mici de 2 la 3 milimetri, toracele cocoșat, capul și trompa formând cu restul corpului un unghiu de 45, palpii din 5 segmente, antenele din 16 segmente, aripile având 6 nervuri longitudinale, a 2-a de două ori bifurcată, a 4-a bifurcată, nervurile transverse foarte apropiate de baza aripii».

Din această familie a câștigat în timpul din urmă în medicină o mare importanță *Phlebotomus papatasi* Scopoli, 1786. Fiindcă s'a constatat că transmite omului «febra de Pappataci» cunoscută sub numele de *dengue*.

Acest mic dipter este de culoare deschis, acoperit cu peri, seamănă la prima vedere cu un mic fluture de noapte, se observă în tot bazinul mediteranian. În Perou există o specie vecină de aceasta, *P. verrucorum* care se crede a fi agentul de inoculație a boalei *verruca* și a leishmaniozii americane.

FAMILIA CHIRONOMIDELOR

Țânțarașii mici de 5—14 mm. lungime. Trompa relativ lungă. Antenele cu 4 până la 15 segmente, păroase la femelă și penate la mascul. Ochii reniformi. Ocelii absenți la toate speciile. Toracele foarte arcat. Scutelul și metanotum mici. Aripile în genere mai strânse la mascul decât la femelă. Nervura costală se termină la extremitatea celei de a treia nervură longitudinală. Nervura auxiliară sau subcostată nu e bine definită. Prima nervură longitudinală distinctă și ajungând la marginea anterioară aripii. A doua nervură longitudinală greu vizibilă și uneori absentă. A treia nervură longitudinală bine dezvoltată, adesea desprinzându-se din cea dintâiu și terminându-se la marginea anterioară a aripii, rar la vârful ei. A patra nervură se desprinde dela baza aripei și e bine dezvoltată până la punctul în care se unește cu cea de a treia. Poate fi bifurcată. A cincea nervură e aproape totdeauna bifurcată. A șasea și a șaptea sunt necomplete și adesea lipsesc. Aripa e aspră și păroasă, dar niciodată acoperită cu solzi. Halterile sunt fără peri. Picioarele nu sunt niciodată prelungite și tibiile se termină de regulă cu un pinten scurt. Abdomenul este lung și subțire (Patton and Cragg).

Această familie cuprinde patru subfamilii (Kieffer) dintre care singura

subfamilie a *ceratopogoninelor* cuprinde numeroase specii care înțepă omul pentru a se nutri cu sânge. Foarte frecvent la noi este genul *Ceratopogon* (fig. 71) și *Culicoides*.

«Genul *Culicoides* are capul lățit puțin în frunte și prelungit într'o trompă nu tocmai lungă. Antenele din 14 segmente în ambele sexe. Primul segment mare și făcut ca o sferă turtită, următoarele 8 sau 10 ovale și la mascul prevăzute cu peri lungi plumoși. La femelă părul care poate fi lung sau scurt e verticelat. Ultimele segmente sunt mai puțin lungi și au peri scurți. Toracele foarte încovoiat, dar nici-



Fig. 70. *Chironomus plumosus*. (Microfotografie originală)



Fig. 71. *Culicoides*. (Microfotografie originală)

odată trecând peste cap. Aripile ținute în repaus într'o poziție orizontală și în genere aspre datorită prezenței de peri mici îngrămădiți pe suprafața lor. A treia nervură longitudinală sau unită cu cea subcostală prin o nervură transversă, sau unită cu ea în parte sau în totalitatea lungimii ei. A patra longitudinală e bifurcată și unită cu a treia prin o nervură transversă. A cincea e deasemenea bifurcată și aici există adesea o nervură bifurcată, liberă la capătul basal, între nervurile 3 și 4. Nervurile 6 și 7 sunt rudimentare. Picioarele sunt viguroase și de o lungime potrivită. Femurii nici nu sunt umflați nici nu au spini. Ultimul metatars e mai lung sau egal în lungime cu articolele succedente. Unghiile sunt simple și egale. Empodiu este bine dezvoltat (fig. 18 E) și aproape

tot atât de lung ca și ghiarele. Abdomenul consistă din 8 segmente. Pensele masculului au procese bazale fără de vr'un apendice. Porțiunea terminală e lungă și gradat subțiată ca un punct». (Patton and Cragg).

«Genul *Culicoides* cuprinde țânțarași mici, de obicei numărând 1 mm. lungime, uneori 1,5 mm. aproape totdeauna de o culoare castanie închisă sau neagră, uneori castanie gălbue — rar albicioși. Antenele au 14 segmente, (fig. 8) primele 8—10 fiind globuloase sau ovoide, celelalte de obicei alungite, în special la mascul. Aripile sunt păroase sau pe toată suprafața sau parțial (Fig. 73). A treia nervură lungă este sau unită cu prima printr'o nervură transversă, sau confundată în întregime cu aceasta. A 4-a nervură este sau bifurcată aproape de bază, sau către mijlocul aripii. Aripile sunt adesea marcate cu pete întunecate și cercuri luminoase în șiruri transversale de 3, 4 sau mai multe. Femurii n'au spini. Ultimele metatarsuri sunt mai lungi ca articolele succedente. Unghiile simple și de o lungime egală, și în anumite specii au spini la baze. Empodiul este rudimentar și nu e niciodată mai mare decât pe jumătate lungimea unghiilor. În alte privinți aceste țânțari sunt foarte asemănători acelor ai genului *Ceratopogon* (Patton and Cragg)».

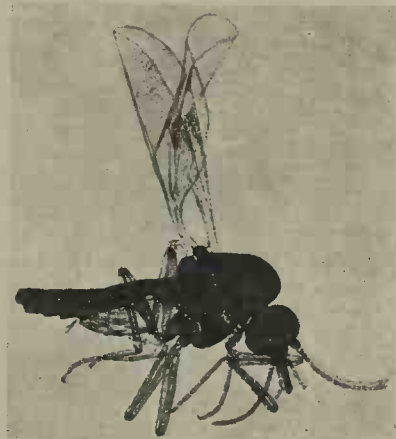


Fig. 72. *Ceratopogon*. (Microfotografie originală)



Fig. 73. Aripă de *Ceratopogon*

Specia acestui gen al cărui aparat bucal l-am studiat mai deaproape este *CULICOIDES PULICARIS* Linné. Se caracterizează prin al 12-lea articol al antenelor masculului care este aproape de 3 ori așa de lung ca al 10-lea și egal cu al 14-lea; al 11-lea articol este foarte puțin mai lung decât al 10-lea, și al 14-lea poartă un păr robust la extremitatea sa.

Aparatul bucal este constituit din o *trompă* numită încă și *rostru*, (f. 74) inserată între antene, la femelă este tot atât de lungă ca și capul, la mascul este ceva mai scurtă; ea este compusă din mai multe părți: 1. *Teaca*, 2. *Stiletele*.

Teaca (fig. 74) reprezintă *labiul* celorlalte insecte. Ea este terminată

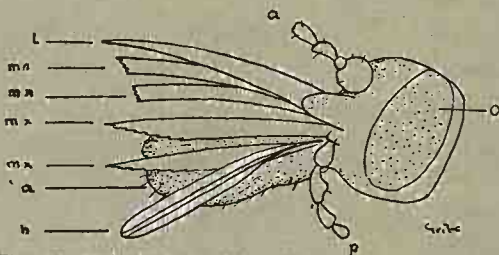


Fig. 74 Cap de *Culicoides pulicaris* văzut din profil. Piesele aparatului bucal sunt îndepărtate unele de altele. O, ochiul, a, anter, L, labiul, mn, mandibulele, mx, maxilele, La, labium, (teaca) H, hypopharynxul, P, palpul

printr'o mică masă ovoidă având forma unei *olive*; oliva este formată din trei părți, (Fig. 74 Plan I) una nepăroasă mediană *linguetta* sau *glossa* (g) și două loburi laterale sau *labellae* (l). Acestea din urmă sunt independente una de alta și se pot deplasa. *Teaca* este cărnoasă și pe toată lungimea ei este tapisată la ex-

terior de solzi și de câțiva peri, unii mai lungi alții mai scurți.

Stiletele. În interiorul tecii se află o fascie din șase piese tăietoare, care împreună alcătuiesc *acul*. Aceste piese nu sunt articulate și nu au pe ele nici peri nici solzi.

1. *Labrul* (fig. 74 și 75 L) piesă dorsală nepereche prevăzută cu dinți mici recurbați, ea este răsfrântă în formă de uluc. Ulucul nu se aplică cu deschiderea lui ca la culicude pe hipofarinx ci pe mandibule, fiind închis de ele așa că formează un tub complet închis. Prin acest canal format de labru și de mandibule

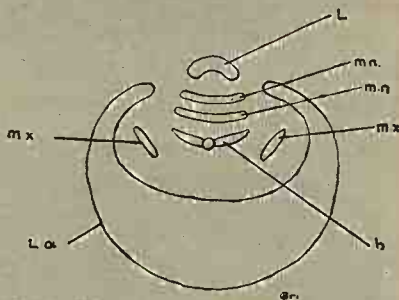


Fig. 75. Secțiune transversală în trompă L, labrul, La, labium, mn, mandibulele, mx, maxile, H, hypopharynx

bule sângele supt pătrunde în faringe și mai departe.

2. *Mandibulele* (fig. 74 și 75, mn) două lamele subțiri de chitină care se aplică în mod normal pe labru epifarinx, ele închid gutiera care la culicude, după cum am spus, este închisă de către hypofarinx. Fiecare mandibulă are o margine dințată în partea distală.

3. *Maxilele* (fig. 74 și 75, mx) deasemenea în număr de două, dispuse lateral. Fiecare înarmată cu mai mulți dinți puternici mai mari decât ai mandibulelor. La baza lor ele se unesc cu palpii corespunzători.

4. *Hypopharinxul* (fig. 74 și 75, h) este a doua piesă nepereche și este o lamelă chitinoasă pătrunsă de un canal în tot lungul ei care comunică cu pompa salivară situată la baza ei. Marginea distală a hipopharinxului este rotunjită și divizată în mai mulți dinți mici strâns alăturați.

Palpii (fig. 74, p) sunt compuși din 5 segmente, acoperiți cu peri scurți și mai lungi. Al treilea segment are o expansiune către mijloc conținând o cupă sensorială, cu deschiderea spre partea internă, în care se găsesc un număr de perisori mici astfel cum au fost descriși de Macfie la *Culicoides S.*

Pompa salivară (fig. 76 P. S.) este situată în cap la baza hipofarinxului de de sub tulpă părții anterioare a farinxului. Funcțiunea sa este de a aspira lichidul produs în glandele salivare și a-l împinge prin canalul hipofarin-

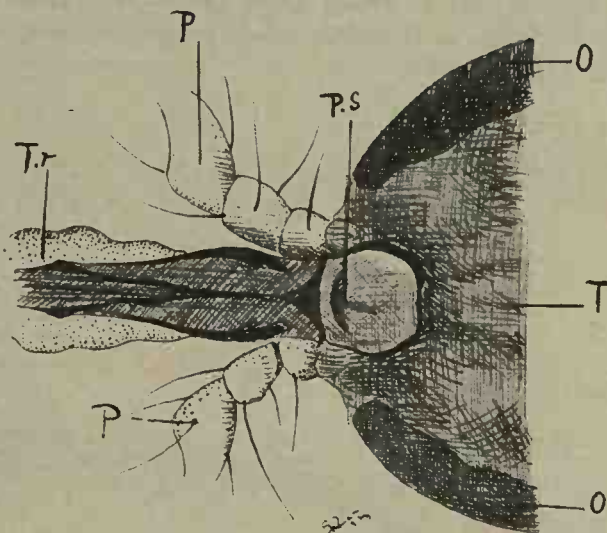


Fig. 76. Tr, trompa; P, palpus; P, S, Pompa salivară; O, ochii; T, capul

xului în rană. Corpul ei de pompă cuprinde un tub format de o chitină transparentă și elastică, el este dilatat la bază în formă de clopot.

Fundul clopotului este închis cu o membrană chitinoasă foarte elastică, care se îngăvinează întocmai ca fundul unei butelii de șampanie. Pe partea externă a acestei membrane se fixează un piston. Pistonul a cărei parte anterioară este umflată și de culoare închisă are o coadă care se înșiră pe fulcrum prin ajutorul unui mușchiu, contracțiunile acestui mușchiu fac ca pistonul să fie tras îndărăt. Păretele corpului de pompă servește ca antagonist al acestui mușchiu, fiind elastic, îndată ce mușchiul a încetat de a funcționa, el face ca pistonul să revie la poziția primitivă. Pe fața ventrală a corpului de pompă se vede intrând canalul glandelor salivare. In fig. 76 care este o microfotografie mărită, se vede pompa salivară situată la baza hipofarinxului.

Când timpul este ploios sau rece Culicoizii se ghemuesc în coaja sgrunțuroasă a arborilor; în timpul zilelor călduroase, mai cu seamă la crepuscul, masculii se reunesc în roiuri executând dansuri aeriene. Masculii sunt inofensivi, numai femelele atacă omul și animalele.

Larvele lor sunt lungi de 3—4 mm. de culoare albicioasă foarte, sprintene și înoată cu ușurință; se găsesc în apele stagnante, șanțuri și în heleșteie.

Nimfele sunt de culoare brună, înoată la suprafața apei printre lemne și alte vegetale. După Goetghebuer nimfosa nu durează decât două, trei zile.

FAMILIA CULICIDELOR

Poporul nostru numește insectele din această familie ȚÂNȚARI, ele au în mijlociu o lungime de 5 la 10 mm., caracterizate printr'o trompă lungă și cărnoasă; antenele sunt din 14 la 15 articole; palpii maxilari formați din 1 la 6 articole; larvele și nimfele aquatice.

Corpul unui țânțar în stare perfectă este constituit din trei regiuni: capul, toracele și abdomenul (fig. 77); primele două regiuni sunt reunite între ele, prin un gât mobil, pe când toracele este direct reunit de abdomen.

Corpul și membrele sunt acoperite cu solzii și peri de diferite forme. Solzii au o constituție simetrică, prezentând pe suprafața lor dungi regulate cari amintesc solzii de pe aripile fluturilor. Se deosebesc mai multe feluri de solzii: solzii în formă de

lopată, mai mult sau mai puțin largi, solzii curbi filiformi, solzii fusiformi,

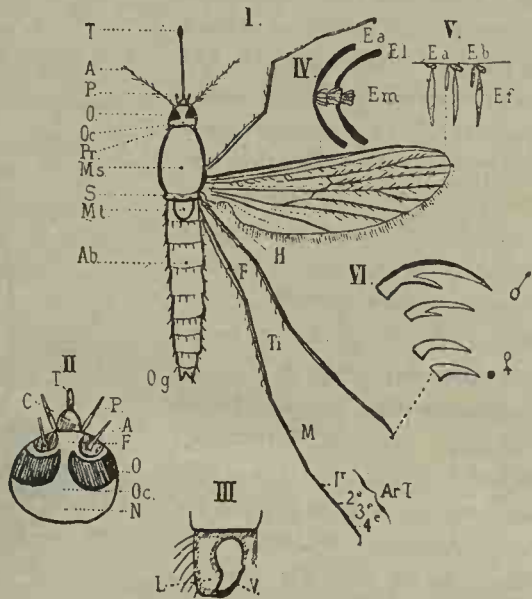


Fig. 77. Anatomia unui *Culex* tipic (după Theobald din Sergent). I. Corpul în întregime; II. Capul; III. Organele genitale masculine externe; IV. Solzii nervurilor de pe aripi; VI. Unghiile picioarelor. *T* trompa; *P* palpii; *A* antenele; *O* ochii; *Oc* Occiput; *Pr* prothoraxul; *Ms* mesothoraxul; *S* scutelum; *Mt* metanotum; *Ab* abdomenul; *Og* organele genitale externe masculine; *H* halterele; *F* femurul; *Ti* tibia; *M* metatarsul; *Ar* articolele tarsale; *Ea* solzii aripelor; *El* solzii laterali; *Em* solzii mediani; *Ef* solzii franjurilor; *Eb* solzii marginali; *L* lobul basal; *V* partea lui terminală; *C* clypeus; *F* fruntea; *N* ceafa

solzi în formă de secere, solzi în formă de furcă, solzi în formă de cârcei. Distribuția solzilor pe suprafața corpului și gruparea lor în anumite puncte pe aripi și pe picioare constituie un fel de pete caracteristice pentru identificarea diferitelor specii.

CAPUL ȘI APENDICELE SALE

CAPUL (fig. 78), formează o capsulă chitinoasă, nearticulată. El poartă de o parte și de alta doi ochi enormi reniformi care se ating pe linia medio-dorsală și medio-ventrală, fără a se fuzionă. Partea situată îndărătul ochilor se numește *occiput* (fig. 78. U.) porțiunea cea mai posterioară a occiputului se numește *ceață* (fig. 78 C.). Partea situată în fața cuprinsă între ochi este *fruntea* (fig. 78 F.) care se prelungește înaintea printr'o piesă triunghiulară numită *clipeus* (fig. 78 K.). De o parte și de alta pe frunte se înseră *antenele* (fig. 78 A.).

Antenele (fig. 79) sunt lungi, filiforme, articulate, flexibile, împodobite cu peri dispuși în mod regulat la baza fiecărui articol. Antenele masculului se deosebesc de cele ale femeii, constituind astfel un caracter de dimorfism sexual. La femelă, antena este formată din 14 articole, la mascul din 15. Articolul basilar (Torulus), la femelă este

globulos și se poate compara cu o boabă de mazăre, excavată în partea superioară. Celelalte articole sunt cilindrice și asemenea între ele. Fiecare articol antenar este divizat în trei părți: partea mijlocie, cu mult mai lungă este de culoare închisă, iar capetele de nuanță mult mai clară, aproape

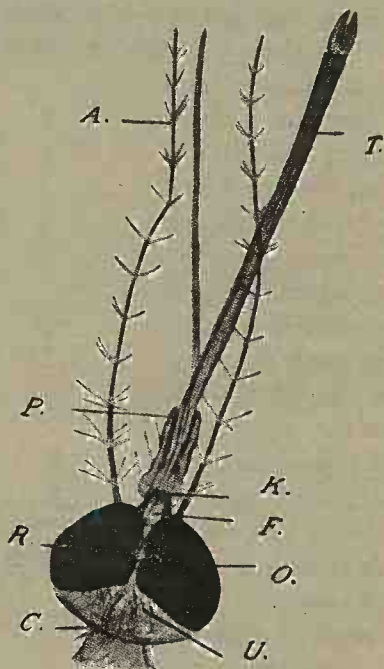


Fig. 78. Cap de culex femelă. *A* antenă; *T* trompă; *P* palpii maxilari; *K* clipeus; *F* fruntea; *R* creștetul; *O* ochii; *U* occiput (original)

albe și se termină în trunchiuri de con, la nivelul cărora se inserează peri în număr de patru sau cinci.

La mascul (fig. 80), articolul basilar este la fel cu cel dela femelă cu mică deosebire că este ceva mai mare, celelalte articole au forma a două trunchiuri de con opuse unul altuia; cel din partea superioară este colorat închis, iar cel de la partea inferioară aproape alb. Ultimele două articole terminale sunt la mascul cu mult mai lungi ca celelalte. Perii se inseră în așa mod că antenele iau forma

penată, ceea ce ne face să deosebim masculul de femelă chiar cu ochii liberi.

Aparatul bucal (fig. 81). În partea anterioară și mediană a capului sunt inserate apendicele cari constituiesc aparatul bucal: trompa și palpii maxilari.

Trompa (fig. 78 T) numită încă și rostru este o prelungire rigidă care se poate vedea și



Fig. 79

Fig. 79. O antenă curățită de peri ca să se vadă locurile unde se inseră verticelele de peri (Microfotografie originală)

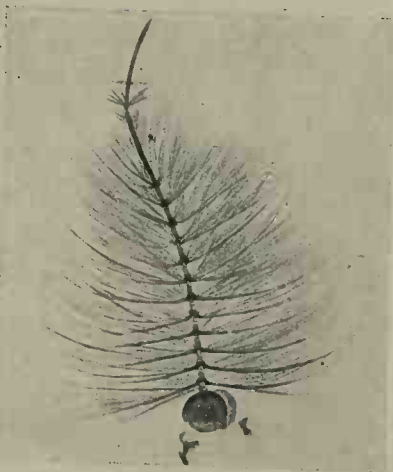


Fig. 80

Fig. 80. Antenă de *Anopheles* mascul. (Microfotografie originală)

cu ochii liberi. De ordinar ea are o lungime jumătate cât a corpului, dar poate fi și mai lungă. Trompa se compune din două părți: din o *teacă* (fig. 82) și din un *trocar*.

Teaca (fig. 82) este formată din *buză inferioară* (labium) ea are forma unui tub crăpat pe partea sa superioară, și se termină printr'o mică masă ovoidă, numită *olivă*, formată din două loburi laterale numite *labellae* articulate cu ea și capabile de a se îndepărta sau a se apropia datorită mușchilor cari se află situați în fiecare din ele.

Teaca este acoperită pe toată suprafața ei, cu solzi și mici peri, ea este flexibilă, și când țânțarul înțeapă ea se sprijină pe piele și se îndoaie pentru a menține și dirige trocarul care se află în interiorul ei.

Trocarul cu care insecta taie pielea și aspiră sângele victimei este format din următoarele șase stilette reunite între ele și aproape egale de lungi:

1. În partea superioară se află o piesă nepereche conturată în gutieră, este *buză superioară* (labrum) care în secțiunea transversală are forma

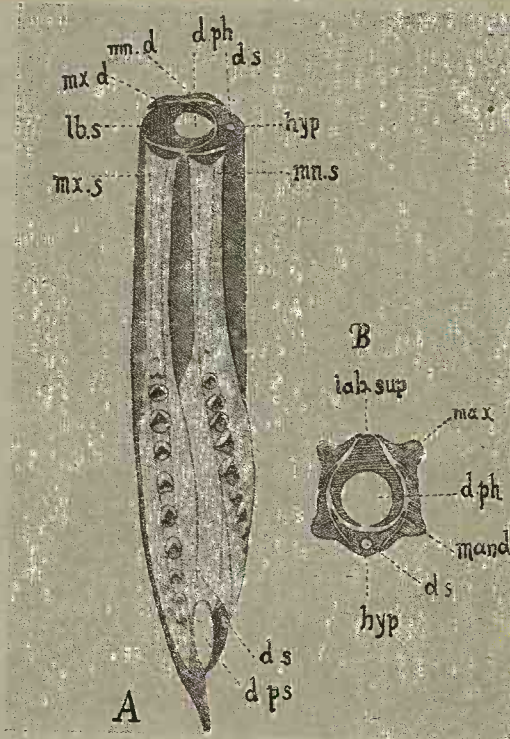


Fig. 81



Fig. 82

Fig. 81. *A* vârful aparatului înțepător de *Culex pipiens* (după Schaudin). *d ph* prelungirea faringelui în trompă; *d s* canalul salivar; *hyp* hipofarinxul; *lb s* labrum + epifarinxul; *mn d* mandibula dreaptă; *mn s* mandibula stângă; *mx s* maxila stângă; *mx d* maxila dreaptă

Fig. 82. Extremitatea trompei văzută din partea superioară. (Microfotografie originală)

unei potcoave. Această piesă rezultă din fuzionarea labrului cu epifarinxul.

2. *Hypofarinxul* (fig. 83 hp.) o lamelă chitinoasă lineară nepereche, care încheie sillonul labrului din jos și constituie astfel un canal prin care țânțarul aspiră sângele.

Hypopharinxul este străbătut în tot lungul lui de un canal care se află în comunicație cu canalul glandelor salivare.

3. O pereche de *mandibule* (fig. 83 mn.) foarte ascuțite dispuse lateral. Ele sunt aplicate pe laturile epipharinxului.

4. O pereche de *maxile* (fig. 83 mx.) două lamele mai forte decât mandibulele, cu vârfurile dințate în formă de fereastră.

De fiecare parte a maxilelor se află anexate câte un palp (fig. 78 P.)

Palpii maxilari (fig. 84). Sunt două prelungiri digitiforme, îndreptate și ele înainte ca trompa. Ele se articulează cu o piesă chitinoasă internă, care le servește ca suport, cu care se articulează și maxilele, numit *pal-piger*.

Lungimea și configurațiunea lor variază la diferitele genuri, specii și sexe.

Clasificațiunea lui Meigen se bazează pe lungimea palpiilor.

El a împărțit culicidele în trei genuri: *Anopheles*, *Culex* și *Aedes*, caracterizându-le în modul următor:

1. *Anopheles*: Palpii în amândouă sexe aproximativ tot atât de lungi ca trompa (fig. 84).

2. *Culex*: Palpii mai lungi ca trompa la masculul cu mult mai scurți decât trompa la femelă (fig. 78).

3. *Aedes*: Palpii cu mult mai scurți decât trompa la ambele sexe

TORACELE ȘI APENDICELE SALE.

Toracele umflat în partea

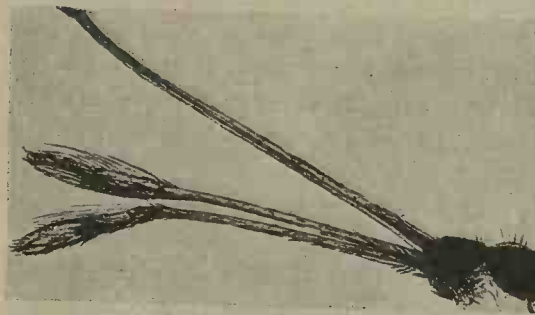


Fig. 84. Trompa și palpii de *Anopheles maculipennis* mascul. (Microfotografie originală)

sa dorsală în formă de cocoasă, este format din trei segmente fuzionate între ele: *protoracele*, *mesotoracele* și *metatoracele*.

Cea mai mare parte a toracelui este constituită din mesotorace; celelalte două segmente sunt foarte mici și nu ocupă decât o parte foarte slabă.

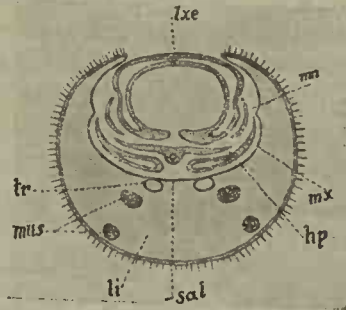


Fig. 83. Secțiune transversală prin trompa unei femele de *Anopheles maculipennis*, (după Nuttall și Schippley). *lxe* labrum + epipharinxul; *mn* mandibulele; *mx* maxilele; *hp* hypopharinxul; *sal* canalul salivar; *li* labium; *tr* trabeele; *mus* mușchii

Fiecare din aceste trei segmente este constituit în partea superioară din *tergum*, iar în partea inferioară din *sternum* reunite între ele prin piese laterale numite *pleurae*.

Aripile (fig. 85) sunt lame cutanate, subțiri, transparente cari se inseră pe mesotorace. Ele prezintă nervături a căror dispoziție este caracteristică pentru diferitele specii; unele sunt longitudinale, altele transversale. Sunt șase nervuri longitudinale: (șapte numai pentru specia *Heptaphlebomyia*). A doua, a patra și a cincea nervură longitudinală sunt bifurcate și bifurcațiunea lor circumscrie un spațiu numit *celulă* sau *areolă* (fig. 85, b). Celula cuprinsă în bifurcațiunea nervurii a doua longitudinală se numește celulă superioară sau prima celulă submarginală; celula formată de către bifurcațiunea longitudinalei a patra se numește a doua celulă posterioară, iar celula cuprinsă în bifurcația

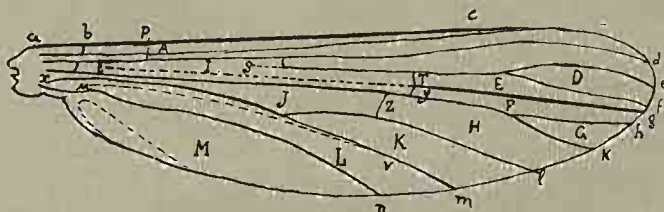


Fig. 85. Nervațiunea unei aripi de culicid

longitudinalei a cincea se numește celulă anală, celulă ovală sau celulă mare.

Nervurile transversale din cauză că sunt foarte scurte și slab colorate sunt mai greu de precizat, ele sunt următoarele: *transversala marginală*, între prima și a doua longitudinală; *transversala supranumerară*, între a doua și a treia longitudinală; și *transversala posterioară* între a patra și a cincea longitudinală.

Nervătura care se află pe marginea superioară sau anterioară a aripii se numește nervură *costală*.

Toate aceste nervuri sunt mai mult sau mai puțin acoperite cu solzi, de formă și culoare diferită, ceace constituie un excelent caracter distinctiv pentru a determina unele specii chiar dela prima vedere. La *Culex* de exemplu, aripile sunt în general incolore, (Tabela II. fig. 2) la *anopheles*, (Tabela II. fig. 1) ele prezintă pete formate din acumulațiunea solzilor în anumite puncte.

Halterele sau *balansierele* (fig. 21) sunt a doua pereche de aripi, deenerate care se inseră pe metatorace dar cari totuș servă tântarului la

echilibrarea sborului. Ele au forma unor pedicule subțiri umflate la capătul lor.

Picioarele (fig. 86). Sunt lungi, subțiri și foarte fragile, acoperite cu solzi, peri și spini.

Un picior este format din nouă articole (fig. 86): *Coxa* (c), *Trochanter* (T), *Femur* (F), *Tibia* (Ti) și cinci articole *tarsale* (I, II, III, IV) dintre care cel mai proximal este cea mai lungă parte a piciorului numită și *Meta-tars* (M).

Ultimul articol tarsal poartă un aparat unghéal format din două unghii (fig. 87) și o pe-

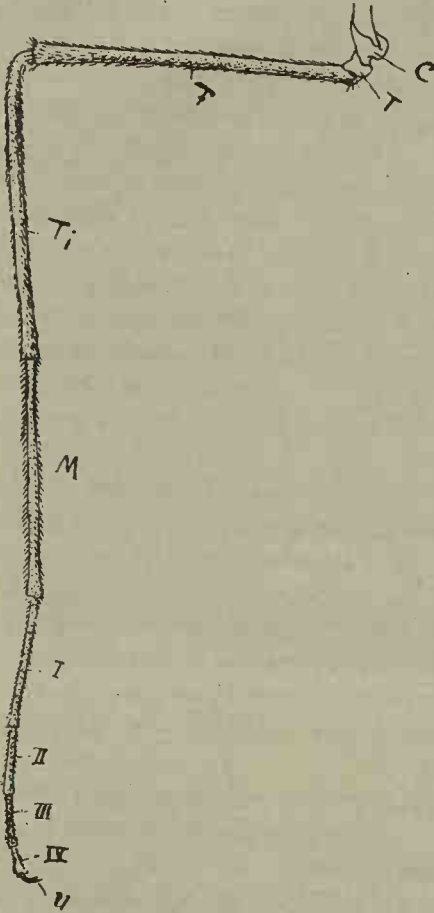


Fig. 86. Piciorul și părțile sale constituente, T C coxa trohnator; Ti tibia; M metatars I. II, III, IV, întâiul, al doilea, al treilea și al patrulea articol tarsal; U unghiile



Fig. 87. Picioare de *Anopheles* cu tarsele și unghiile. (Microfotografie originală)

reche de umflături acoperite cu peri cari permit insectei de a sta pe apă. Unghiile sunt chitinoase și incurbate, pot fi simple sau pot prezenta dinți — unidentate, bidentate, tridentate — talia și forma lor variază dela o specie la alta, dela un sex la altul, dela un picior la altul și chiar dela o unghie la alta.

Ficalbi (899) bazându-se pe aceste deosebiri a stabilit o formulă de notațiune pentru determinarea specifică a culicidelor. Iată cum notează el caracterele unghiilor: reprezintă unghia simplă prin 0 (zero) și unghia dentală prin 1, 2, 3, după cum prezintă 1, 2 sau 3 dinți. Așa că pentru a reprezenta, de exemplu, caracterul unui țânțar care are ambele unghii a perechei întâia de picioare nedintate, la perechea a doua o unghie simplă și alte unidentată, iar la a treia pereche una unidentată și alta bidentată. Se va scrie 0,0 — 0,1 — 1,2.

Abdomenul (Tabela IV. fig. 2) este subțire, lungăreț, conic și puțin turtit, mai păros la mascul ca la femelă. El este constituit din opt segmente.

Fiecare segment este format din o lamă dorsală și una ventrală: *Tergum* (T) și *Sternum* (S). Suprafața acestora este împodobită cu solzi și peri de lungime, culoare și formă deosebită. Această ornamentațiune este adeseori polychromă, de unde rezultă diferite deseneuri caracteristice.

Pleurile (Tabela IV. fig. 2.) cari reunesc între ele părțile *tergale* cu cele *sternale* sunt elastice și nude.

Ultimului segment abdominal îi urmează *armătura genitală*. (Tabela IV fig. 4). La mascul, acest aparat este reprezentat prin o *pensă*, (Tab. IV fig. 4) la femelă, prin 3 piese două laterale și una nepereche și ventrală, *oviscaptul*.

MORFOLOGIA INTERNĂ. Pentru a putea urmări cu ușurință desvoltarea parazitului malariei în corpul țânțarului, este absolut necesar să cunoaștem raporturile și structura diferitelor organe.

APARATUL DIGESTIV (fig. 88) se compune din trei regiuni: *anterioară*, *mijlocie* și *posterioară*.

Intestinul anterior cuprinde gura, faringele, esofagul și organele anexe: o pereche de glande salivare, o pereche de diverticule oesophagiene dorsale și un diverticul oesofagian ventral.

GURA (fig. 88 fc. buc.) și **PHARINGELE** (fig. 88 ph.). Am arătat care este conformațiunea gurii. Canalul de sugere format de *labrum* + *epipharinx* se lărgeste la intrarea sa în cap formând *faringele*, (fig. 88 ph.) sau aparatul de aspirațiune.

La faringe se deosebesc trei porțiuni: una anterioară, a doua mijlocie mai îngustă și mai scurtă ca cea anterioară și a treia posterioară care ajunge până la ceafă. Faringele în secțiune transversală are forma triunghiulară, el este format din trei lame chitinoase puțin convexe către interior și reunite între ele prin membrane elastice și dispuse una dor-

sală și două ventro-laterale. Din mijlocul fiecărei lamele, de pe fața ei concavă pleacă mușchi puternici, care se înserează pe partea internă a capului și care contractându-se, produc o vastă dilatațiune în care sângele se precipită.

Faringelui îi urmează un canal îngust care trece prin gâtul țânțarului pentru a se lărgi apoi în torace. El nu mai este așa de rigid ca faringele. În constituția peretelui său predomină o musculatură circulară și longitudinală.

OESOPHAGUL (fig. 88 oes.) se separă de faringe printr'o gâtuitură inelară, formată din mușchi inelari, cari funcționează ca valvulă; ea se închide în momentul expansiunii faringelui și se deschide în timpul contracțiunii. Ea a fost numită de către *Schaudin* valvulă faringeeală (Pharynx-klappe) (fig. 88 Oese).

La limita posterioară a oesophagului sunt anexate trei diverticule (rezervorii) unul ventral (fig. 8 res, ven.) este cel mai mare, el se prelungește în abdomen dealungul și dedesubtul tubului digestiv. Celelalte două rezervorii dorsale (fig. 88 res. dors.) mai mici sunt situate în torace între mușchii sterno-dorsali și pleure.

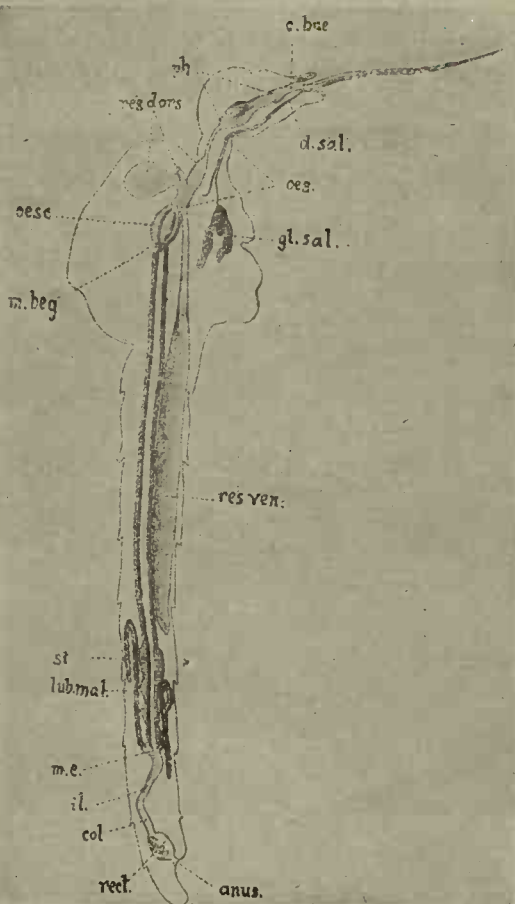


Fig. 88. Secțiune longitudinală schematică în *Anopheles maculipennis*, femelă (după Nuttal și Shipley). *c. buc* cavit. bucală; *ph* pharingele; *d. sal.* ductul salivar; *oes* oesophagul; *res dors* rezervoriul dorsal; *gl. sal.* glanda salivară; *oesec* valvula faringeeală; *m. beg* începutul intestin. mijlociu; *res ven* rezervoriul ventral; *st* stomacul; *tub mal* tuburile lui Malpighi; *m. e.* terminația intestin. mijlociu; *li* ileon; *col* colon; *rect* rectul; *anus* anusul.

Tot ca anexă a pozițiunii anterioare a tubului digestiv este *pompa salivară* (fig. 89) și *glandele salivare*.

POMPA SALIVARĂ a fost pentru întâia oară descrisă de *Nuttall* (1901) și fără a avea vr'o cunoștință de ea, în mod independent a fost descrisă și de mine în 1894. Structura acestui organ astfel cum am dat-o

noi a fost confirmată și de *Kulagin* cu deosebire numai că mușchiul posterior nu se inseră pe peretele capsulei, ci pe peretele fulcrului.

Preparatele obținute în urmă, după cum se poate vedea din microfotografie (fig. 89), arată în adevăr că mușchiul posterior se înserează pe peretele fulcrului.

Trompa salivară este situată la baza hipofarinxului în cap dedesubtul faringelui.

Ea are forma unui clopot (fig. 89 C.) chitinos cu gura întoarsă către partea posterioară a capului în timp ce fundul se continuă prin un canal scurt ce dă în canalul trompei și prin care țânțarul sugă sângele.

Fundul clopotului este închis cu o membrană chitinoasă foarte elastică care se invaginează întocmai ca fundul unei butelii de șampanie.

Pe partea externă a acestei membrane se fixează un piston, care este și el chitinos. Pistonul se compune din două părți: din un disc circular convex-concav, cu partea convexă el este fixat în fundul corpului de pompă și la mijlocul feței concave se fixează coada.

Mușchiul pistonului (fig. 90 km.) se înserează pe peretele fulcrului, datorită contracțiunilor acestor mușchi, pistonul poate să să miște în



Fig. 89. Pompa salivară. C corpul de pompă în formă de clopot; H hypofarinxul. (Microfotografie originală)

interiorul corpului de pompă. Pe fața ventrală a corpului de pompă se deschide canalul glandelor salivare (s p h d r), prin acest canal saliva încărcată de sporozoiți este împinsă în interiorul corpului de pompă.

Glandele salivare (fig. 88 gl. sal.) sunt situate în torace de fiecare parte a oesofagului. Ele sunt în număr de două și fiecare este formată din câte trei loburi, două (fig. 91. 3). loburi sunt mai lungi și subțiri, iar al treilea cel mijlociu (fig. 91. 2) este umflat și mai scurt. Fiecare din aceste loburi este străbătut de la un capăt la celalalt de un canal, toate aceste trei canale

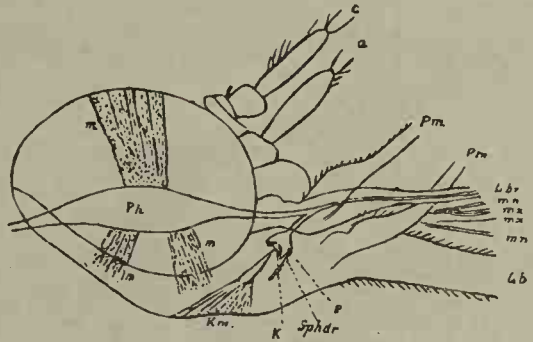


Fig. 90. Secțiune longitudinală, schematică prin corpul unui Anophel. (Original)

se reunesc într'un singur conduct, care se reunește cu conductul ce vine de la cealaltă glandă pentru a forma canalul excretor principal (fig. 91. 1.) care se deschide după cum am spus pe partea ventrală a corpului de pompă. Loburile glandulare sunt compuse din un strat unic de celule reunite în jurul canalului central și din o membrană subțire amorphă de natură conjunctivă în afară (fig. 3. Tab. IV.). Celelalte sunt cilindrice, cu nucleul basilar. După Grassi (1901) ele sunt formate din două porțiuni: una distală a cărei protoplasmă este densă și conține nucleul, și o porțiune basicală care se deschide în canalul excretor, compusă din substanțe secretate.

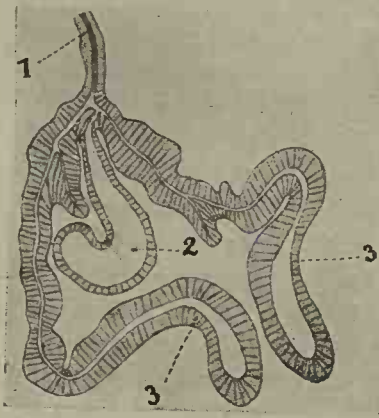
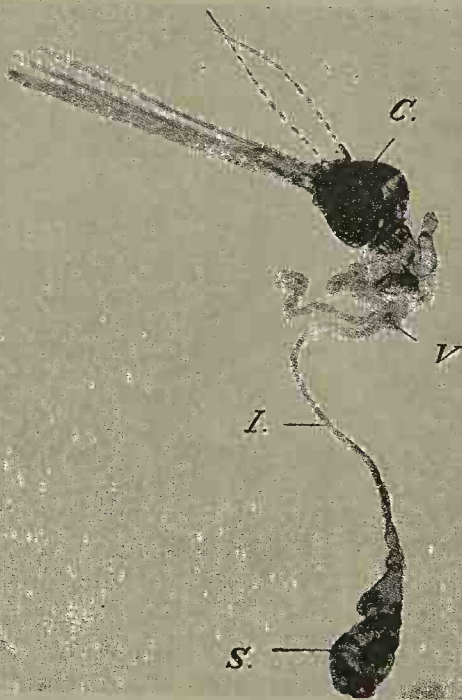


Fig. 91. Una din glandele salivare de Anophel. 1. ductul; 2. lobul mijlociu; 3. loburile laterale (după Grassi)

INTESTINUL MIJLOCIU (fig. 92 I. S.) Oesofagul îndată ce a atins toracele se continuă în intestinul mijlociu, la care deosebit o regiune anterioară mai îngustă (fig. 92 I.) (Magenhals) și o regiune posterioară mai largă stomacul (Magen) (fig. 92 S.).

Stomacul (fig. 93) este un sac, mai larg în partea sa posterioară, prevăzut cu o rețea traheană superficială care indică, că organul este sediul unor fenomene active.

Peretele intestinului mijlociu este format din trei tunici, cari sunt



dela exterior la interior: tunica peritoneală constituită din țesut conjonctiv (Hüllmembran), tunica mijlocie sau musculară (Muskel-lage) și tunica internă (Schleimhaut) Epiteliul stomacal prezintă caractere glandulare.

Inceputul regiunii anterioare a intestinului mijlociu este partea invaginată care formează un fel de fald în interiorul canalului. Acest organ amintește foarte bine, după cum observă Eysell, (913) forma unei actinii (fig. 92 V.).

Fig. 92. Aparatul digestiv anterior și mijlociu de *Anopheles maculipennis*, femelă. C capul; cu aparatul bucal și antenele; I. regiunea anterioară a stomacului; S stomacul; propriu zis; V valvula faringială. (Microfotografie originală)

Această regiune este prevăzută la bază de un mușchi circular, a cărei acțiune completează despărțirea intestinului anterior de intestinul posterior.

INTESTINUL POSTERIOR (fig. 88) se divide în trei regiuni: *ileon* (il.), *colon* (col) și *rectum* (rect.).

Ileonul se desparte de stomac printr'un fel de inel muscular. Aici se deschid cele cinci tuburi ale lui Malpighi (fig. 88. Tub. mal.).

Ileonul are forma pâlneară. În interior este tapisat cu numeroși perichitinoși.

Ileonului urmează colonul porțiunea cea mai lungă și mai îngustă a tubului digestiv posterior care dă în rectum.

Rectul este o cameră ovală în pereții căruia se află *glandele rectale* (fig. 88) patru la mascul și șase la femelă.

Rectul se termină și el cu un sfincter oval și al optulea segment abdominal.

Intestinul posterior are aceeași constituție histologică ca și intestinul mijlociu și ca și intestinul anterior cu deosebire că el mai prezintă pe fața sa internă, ca și intestinul anterior, un strat chitinos.

DIGESTIUNEA

După ce am văzut care este constituția aparatului digestiv, să vedem cari sunt schimbările pe cari alimentele le sufăr în lungul lui.

Imediat ce țânțarul a înțepat, sângele intră în canalul format de *labru + epifarinx* (fig. 83 Ixe.), de unde apoi trece în faringe, care se dilată datorită contracțiunii mușchilor săi. Să vedem ce se face cu sângele din faringe, trece el direct în stomac sau trece în rezervorul esofagului?

Când se extrage tubul digestiv din corpul unui țânțar, imediat după ce a ieșit din nimfă — adică înainte de a se fi hrănit — rezervoriile apar ca niște saci plini cu bule de gaz.

Laveran și *Schaudin* au observat că acest gaz este acid carbonic produs de un *commensal*, vegetal, o drojdie.

Se mai observă că ori de câte ori se disecă un țânțar lăsând să treacă mai mult timp după ce a supt sânge, se găsește întotdeauna numai stomacul plin cu sânge iar rezervoriile esofagiene (diverticulele) pline cu bule de gaz.

Aceste două fapte m'au făcut pentru un moment să înclin pentru părerea lui *Grall* și *Marchoux* (904) că: sacii aeriени au aceeași func-

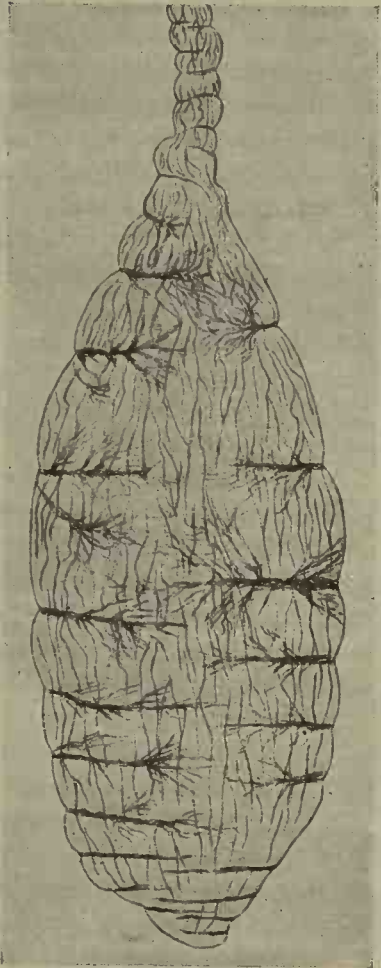


Fig. 93. Stomacul după Nuttal și Schiplei

ține ca și la *Stegomia fasciata* de a umple cavitatea abdominală când intestinul este vid.

Experimentând însă cu țânțari cari au fost hrăniți cu zahăr cu apă colorată cu albastru de mftil sau cu verde de metil, dacă le extragem tubul digestiv imediat după ce sorbiau siropul colorat, găsim rezervoriul ventral plin și umflat de sirop. El se umple mai întâiu și apoi se videază în intestinul mijlociu după cum a arătat *Schaudin* (904). Experiența aceasta confirmă părerile lui *Schaudin*, *Nuttall* și *Schippley* că rezervoriul ventral joacă rolul de gușă (ingluvius).

În privința rezervoriilor dorsale (fig. 88 res. dors.), pe cari le găsim întotdeauna conținând bule de gaz, credem că ele servesc la înlesnirea sborului.

Motivul care ne face să credem așa ceva, este că la majoritatea dipterilor, la hemiptere, la himenoptere și dintre coleoptere la lamelicornii pe lângă trunchiurile traheene mai sunt un număr de vesicule traheene de formă și volum variabil care lipsesc la *Culex* și *Anopheles*.

Aceste organe pe lângă că servesc ca organe de respirațiune mai au și funcțiunea de a înlesni sborul.

Lipsa lor la culicide, pare că este înlocuită prin rezervoriile esofagiene dorsale pe cari le găsim întotdeauna pline cu bule de gaz dar mai cu seamă când rupem aripile țânțarului, ele se umflă și mai mult, datorită sforțurilor pe care le face insecta ca să poată sburâ.

În privința proprietăților salivei am căutat să ne dăm seamă:

1. Dacă are vre-o acțiune asupra substanțelor amilacee;
2. Dacă rubeficațiunea ce se produce în urma înțepăturilor și usturimea ce o simțim o datorim salivei;
3. Dacă are sau nu proprietatea de a opri coagulațiunea sângelui.

Incercând în mai multe rânduri diferitele metode pentru a dovedi acțiunea salivei asupra scrobelei mi-a fost imposibil să obțin rezultate afirmative.

Am reușit însă să confirm în mod experimental rezultatele lui *Schaudin*, că rubeficația și usturimea este datorită enzimelor produse de sporiile fungii care trăește commensală în rezervoriile esofagiene, iar nu salivei, și am reușit să dovedesc că saliva are rolul de a împiedeca coagularea sângelui supt de către țânțar. Să vedem acum care este reacțiunea conținutului tubului digestiv. Experiențele ne-au dat rezultate contrarii rezultatelor obținute de *Eysell* (1913) deși rezultatele sale sunt în acord cu ceace se găsește în majoritatea publicațiunilor generale de

Entomologie. Metoda întrebuințată de noi a fost aceea întrebuințată de *Felix Plateau* (1874) și *Jousset Bellesme* pentru alte insecte.

După ce scoatem tubul digestiv dela 20 țânțari, izolăm rezervoriul ventral, intestinul mijlociu și intestinul posterior examinându-le pe fiecare aparte pe o lamă de sticlă curățită chimicește, peste care turnăm o picătură de tinctură de turnesol albastră indicând 1/5000 de acid clorhidric disolvat sau tinctură de turnesol albastră foarte sensibilă indicând 1/20.000 a aceluiaș acid.

Acopeream preparațiunea cu o lamelă și o examinam cu lupa sau cu microscopul.

Rezultatul a fost întotdeauna reacțiune *neutră* pentru fiecare din părțile tubului digestiv menționate mai sus la țânțarii ieșiți imediat din nimfe, nehrăniți și *alcalină* la țânțarii în timpul digestiunii sau imediat după digestiune.

Conținutul rezervoriului ventral și conținutul stomacal — fiindcă acești saci sunt mai mari — înălbăstriau imediat chiar hârtia de turnesol deși aceasta este mai puțin sensibilă decât soluțiile de turnesol.

Afară de faringe și esofag asupra căruia nu am putut experimenta fiindu-mi cu neputință a le izola din cauza micimei lor, toate celelalte părți ale tubului digestiv — rezervoriul ventral, stomacul și intestinul posterior — la trei sute de culexi și o sută de anopheli cu cari am experimentat, la toți reacțiunea eră neutră la țânțarii flămânzi și alcalină la țânțarii în urma sau în timpul digestiunii. Niciodată n'am obținut însă reacțiune acidă.

Digestiunea și resorpțiunea substanțelor asimilabile din sânge are loc în partea posterioară a intestinului mijlociu. Iată experiențele care dovedesc aceasta. După ce izolăm intestinul mijlociu (stomacul) dela cel puțin 30 de țânțari, îl tăiem în bucăți mici și le lăsam câteva ore în puțină apă destilată. În această soluție puneam o bucățică de sânge coagulat, după câteva ore puteam observa cu microscopul că sângele este descompus de către conținutul stomacal.

Aceeaș experiență am repetat-o cu intestinul gros și cu rezervoriul ventral dar n'am reușit să observ vre-o transformare nici a sângelui coagulat nici a albușului de ou copt, de către conținutul acestor porțiuni ale tubului digestiv, ceea ce dovedește că alimentele albumenoide sunt transformate în peptone numai de către sucul stomacal.

Pentru a ne da seama de acțiunea sucurilor intestinale asupra substanțelor amidacee, izolăm câte 30 stomacuri, în apă destilată, pe cari le tăiam

în bucăți mici, după câteva ore filtram soluțiunea, puneam puțină scoabeală în ea lăsând-o să stea câteva ore.

Încercând cu această soluțiune proba lui *Trommer* n'am reușit la adulți să dovedesc transformarea substanțelor amidice în glicosă, de către suc stomacal și nici de către suc celorlalte porțiuni ale tubului digestiv.

Ceeace n'am putut dovedi la adult am reușit să dovedesc la larve. O

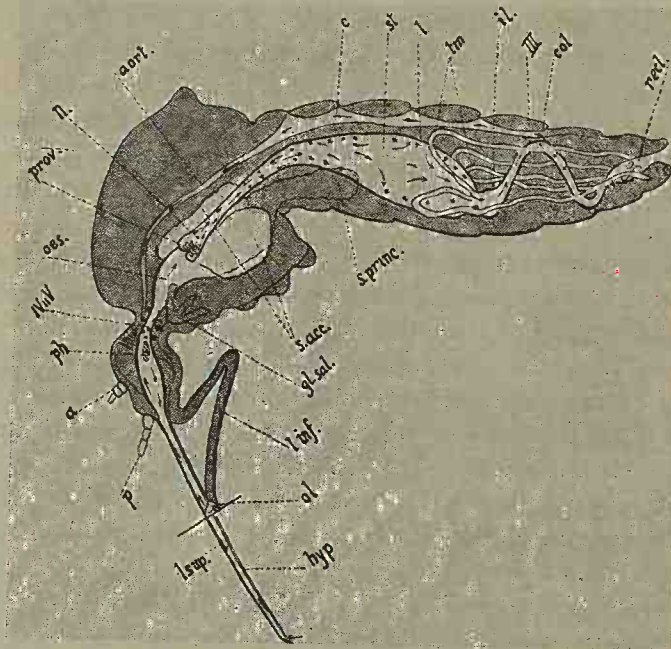


Fig. 94. Secțiune longitudinală în *Culex pipiens* șematizată (după Schaudin). a Antene; aort aorta; c inima; col Colon; gl sal gl. salivară stângă; hyp hypopharinx; l ileon; l inf labium; l sup labrum; oes Oesophagus; ol Oliva; p palpul; ph pharinx; prov proventriculul; rect rectum; s acc rezervoriul dorsal; s princ rezervoriul ventral; st stomacul; t m tuburile lui Malpighi

soluție preparată din 30 de stomacuri de larve hrănite cu bucățele de cartofi, eră suficientă ca amestecată cu o soluție de potasă și câteva picături de sulfat de cupru să mă conving de prezența glicosei în stomac. Fierbând amestecul: glicosa reduce compusul cupric în stare de oxyd cupros, care formă un precipitat roz, în acelaș timp lichidul se decoloră.

Sângele după ce a fost supt, trece din canalul labrului prin faringe fig. 94 ph) în rezervoriul ventral (S. princ.) de unde apoi trece încetul

cu încetul prin esofag (oes) în stomac (st.). Aici îl găsim acoperit de jur împrejur cu un strat gelatinos după cum a observat și *Schaudin*.

Acest strat oprește contactul direct al lui cu suprafața epitelială.

Resorpțiunea substanțelor din sânge de către celulele epiteliale se face prin intermediul stratului gelatinos. La țințarii hrăniți cu zahăr, cu apă colorată, cu carmin sau cu tuș am constatat că localizarea colorării se face în pereții epiteliali ai stomacului și anume în partea lui posterioară pe când intestinul anterior și cel posterior rămân incolore.

Substanțele neasimilabile sub formă de corpuscule refringente, brunatre, lunecă în masă peste perii chitinoși ai ileonului și sunt date afară sub formă de mase fecale.

Tuburile lui Malpighi (fig. 94 tm.). Aceste tuburi în număr de cinci se deschid în ileon. Ele sunt formate dela interior în spre exterior de un strat epitelial, și o membrană chitinoasă. Celulele epiteliale sunt foarte mari, au protoplasma granulară și câte un nucleu mare bogat în cromatină.

Pentru a preciza funcțiunea acestor organe am disecat cu precauțiune câte 15 țințari imediat după ce au fost anestesiați cu cloroform sau cu fum de tutun, am izolat tuburile lui Malpighi pe o lamelă în puțină apă destilată, lăsându-le să stea o oră, apoi puneam lama cu această soluție și o lăsam să se usuce încet la o temperatură de 30 grade. Intre cristalele obținute în acest mod erau unele, a căror formă amintesc aceea a unei prisme

Dacă la o asemenea soluție preparată din tuburile lui Malpighi, se adaugă o mică picătură de acid acetic și se acopere cu o lamelă, după puțin timp se formează mici cristale gălbui sau incolore în care se pot recunoaște diferite forme de acid uric.

Concluzia este, că porțiunea tubului digestiv în care se face digestiunea și resorpțiunea la țințar este stomacul (fig. 92 S). Celulele glandulare diferențiate produc unele un suc analog diastasei (la larve) care transformă substanțele albuminoase în peptone, iar cele amilacee în glicoză (la larve).

Cantitatea de sânge pe care un țințar poate să o absoarbă a fost verificată de către Nuttall și Shipley, care au constatat că *A. maculepennis* absoarbe dela 1,4 la 2,9 miligrame de sânge, și Galli-Valerio a constatat că *A. bifurcatus* poate să absoarbă 2 la 3 miligrame și *C. vexaus* până la 5 miligrame de sânge.

APARATUL RESPIRATOR. Aparatul respirator constă din un sistem de tuburi traheene a căror ramificațiuni răspândesc aerul în toate

organele și în toate țesăturile corpului, ele comunică cu exteriorul prin niște orificii numite *stigmat* (fig. 2. S. Tab. IV.).

*Stigmat*ele sunt astfel constituite că ele se închid și se deschid după voia animalului și au pe marginea lor niște peri cari funcționează ca un fel de filtru oprind la exterior praful din aer.

*Stigmat*ele sunt în număr de opt perechi. Perechea întâia care este și cea mai mare se află situată pe marginea anterioară a mesotoracelui între tergum și pleure, perechea a doua se află pe metatorax, iar celelalte șase perechi pe pleurile abdominale de pe segmentul al doilea până pe al șaptelea.

Tuburile traheene sunt constituite din un strat de celule plate, acoperite de chitină. Această chitină se prezintă sub forma unui filament întors în spirală.

Tuburile traheene cele mai puternice se găsesc în torace. În cap există o trahee dublă în formă de tunel care se deschide între partea anterioară a ochiului și clipeus. Bâzâitul pe care îl produc țăntării în timpul sborului este produs de vibrațiunile unei membrane, întinsă într'o mică dilatațiune ampulară situată în trahei, dedesubtul stigmatelor.

APARATUL CIRCULATOR (fig. 94) al țăntarului este foarte greu de studiat, din cauză că elementele sale constituate sunt foarte delicate. El constă dintr'un vas dorsal numit *inimă* (c), și o prelungire dorsală, *aorta* (aort.); care dă naștere în torace la patru ramuri din care două trec dealungul gâtului pe lângă canalele salivare.

Inima este formată dintr'o membrană subțire care se atașează de fața internă a tegumentului prin fibre musculare; printre aceste fibre musculare la suprafața externă a inimii se află așa numitele *celule pericardice*, un fel de celule mari amoeboide cu protoplasmă granulară, cu unul sau mai mulți nuclei.

Inima prezintă pe o parte și alta a sa, din segmentul al doilea abdominal până în al șaselea, câte o ostiolă, prin care sângele din cavitatea generală a corpului pătrunde în ea pentru ca în urmă, datorită pulsațiilor sale, să se împrăstie din nou la periferia corpului.

SISTEMUL MUSCULAR (fig. 95 și 96). Mișcarea corpului și a membrilor este datorită *Muschilor striati*, ei se inseră pe fața internă a *ectoskeletului* sau pe diferitele sale proeminenți interne (*apodeme*) cari toate la un loc constituie ceea ce numește *entoskeletul*. Musculatura splanhică este formată în general din fibre netede. Musculatura cea mai dezvoltată este aceea a toracelui (fig. 96). Aici se află mușchii abductori și adductori ai picioarelor și mușchii aripelor.

Mușchii motori ai aripelor sunt constituiți din fascii groase paralele, unele antero-posterioare, altele verticale.

Recunoașterea acestor mușchi nu este importantă numai din punct de vedere pur științific ci și din punct de vedere practic, fiindcă în interiorul lor vin de se desvoltă embrionii *Filariei sanguine* (*Filaria Bancrofti*, (Cobbold, 1877). Această filarie după cum se știe produce la om *filariosa* sau *elefantiasa Arabilor*, boală datorită opririi circulațiunii limfatice din cauza dilatațiunii enorme a vaselor limfatice și unei îngroșări considerabile a pielii.

Dacă un țânțar înțepă un individ bolnav de filariosă, introduce cu sângele în stomacul său, și un număr de embrioni de filarie. Acești embrioni traversează pereții stomacului ajungând în

intestinele fasciilor musculare ale toracelui unde se transformă în larve, de unde apoi trec în cap acumulându-se dedesubtul esofagului, iar de aici pătrund în teaca trompei care după cum am arătat nu este decât o prelungire a cavității cefalice. Din trompă larvele ajungând pe pielea omului trec în limfatice și se desvoltă pentru a deveni adulte și a produce leziunile cari le-am semnalat mai sus.

Mușchii abdominali trec de la un segment la altul. Ei formează pe fața dorsală și ventrală două grupuri laterale.



Fig. 95. Secțiune transversală prin toracele de *A. maculipennis*. *A* mușchii antero-posteriori; *D* mușchii dorso-ventrali. (Microfotografie originală)

În cap se află mușchii faringelui despre cari am mai vorbit, din cari o grupă pleacă de pe mijlocul fiecărei lamele faringiene și se inseră pe partea internă a capsulei cefalice.

SISTEMUL NERVOS (fig. 96) este foarte dezvoltat. Partea centrală constă dintr'un mare *ganglion supra-faringian* (S) și unul *sub-faringian* (s) reunite ambele prin comisuri laterale.

Ganglionul superior este în conexiune pe de o parte cu *organul sen-*

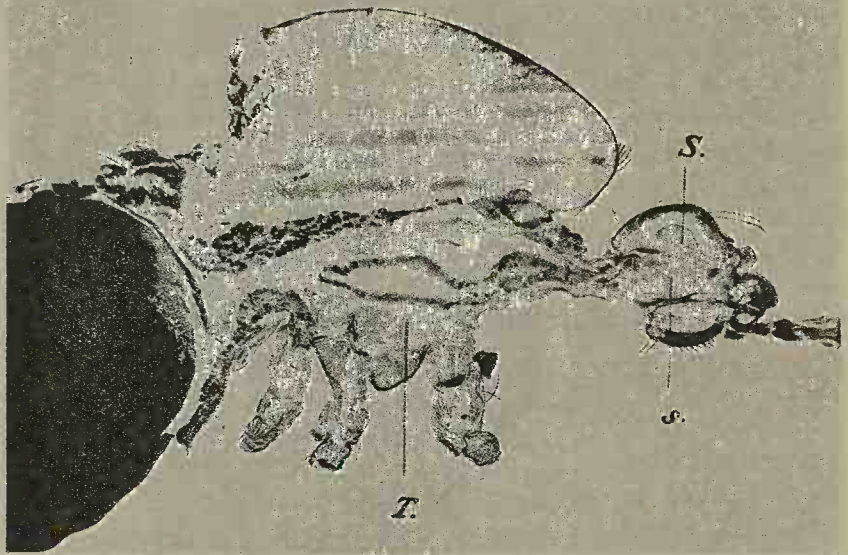


Fig. 96. Secțiune longitudinală prin capul și toracele de *A. maculipennis*. S ganglionul supraesofagian; s ganglionul sub-esofagian; T ganglionul toracic. (Microfotografie originală)

sorial localizat în articolul basilar al antenelor, organ care a fost descris de *Child*, iar pe de altă parte trimite nervi la ochi și la apendicele bucale. Comisuri formate de acești doi mari ganglioni cefalici, urmează un dublu lanț de ganglioni, dintre cari ganglionul *toracic* (fig. 96 T) este din fuzionarea a trei ganglioni, iar lanțul abdominal din șase ganglioni cari sunt aplicați pe piesele ventrale ale segmentelor chitinoase abdominale. Ultimul ganglion se află în locul unde sunt situate cele două oviducte.

Nervii motori și sensibili inervează musculatura și organele de simțire în același mod ca la animalele superioare.

Aparatul digestiv și anexele sale sunt inervate de către *simpatic*.

Ganglionii mari sunt formați dintr'un strat cortical de celule cu nucleii mici și din o masă centrală compusă din fibre nervoase, pe când ganglionii simpaticului sunt formați din celule mari granuloase.

APARATUL GENITAL. Organele genitale sunt binare și simetrice.

La femelă (fig. 97 și 98) ele se compun din următoarele părți:

1. *Vagina*;
2. *Oviductul comun și oviductele*;
3. *Ovariile*;
4. *Receptacolele seminale și canalele lor*;
5. *Glanda mucoasă*.

În ultimul segment abdominal se află *vagina* (fig. 98 Vag.) separată de *anus* prin un apendice chintinos orizontal.

Ea merge paralel cu *rectul* în apropiere de *sternul* segmentului al șaptelea. La despățirea segmentului al șaptelea de segmentul al optulea, ea se ridică în partea dorsală continuând *oviductul comun* (fig. 98 Ov. Duct).

Oviductul comun este un tub format din fibre musculare, el se bifurcă în două *oviducte*, tuburi cu pereții mai puțin musculoși ca ai oviductului comun, se ridică deoparte și alta a corpului în spre partea dorsală și dau în *ovarii*.

Ovariile sunt în număr de două, formate fiecare din o cantitate de tuburi foliculare dispuse în formă de spic în jurul tuburilor ovariene (fig. 97).



Fig. 97. Ovariile izolate dela femela de *A. maculipennis* (Microfotografie originală)

Când ouăle au ajuns la maturitate ovarii (fig. 98 Ov.) împing la o parte intestinul posterior și tuburile lui Malpighi ocupând aproape toată porțiunea posterioară a abdomenului.

Receptacolele seminale (fig. 98 Sp. Th.) sunt niște saci chitinoși, situați în regiunea terminală a abdomenului, imediat dedesubtul ampulei rectale, ele prezintă niște conducte cari se reunesc într'un canal comun

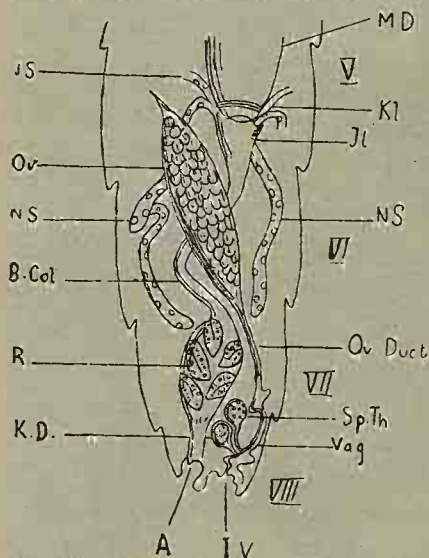


Fig. 98. Raporturile dintre organele de reproducție și partea terminală a tubului digestiv (după Eysell). V, VI, VII, VIII, 5—8 inel abdominal; MD Stomacul; Kl Pylorus; Il ileon; NS canalele lui Malpighi; OV ovarii; Ov duct. oviductului; B col. colon; R rectul cu glandele rectale; Sp Th receptacolele seminale; KD Glandele mucigene; Vag vagina, A Anusul

ce se deschide în vagină. Numărul lor variază la diferitele genuri, sunt trei la *Culex* (fig. 99) două la *Mansonia* (fig. 100) și una la *Anopheles* (fig. 101). Forma și dimensiunile lor sunt deasemenea variabile, sferice la *Mansonia*, ovoidela *Culex*; foarte voluminoase la *Anopheles*, mai puțin mari la *Mansonia* și mult mai mici la *Culex*.

Ele au fost bine studiate de către Neveu-Lemaire (1902 a) dela care împrumutăm descripția ce urmează: Peretele lor este format dintr'o membrană groasă, rezistentă și destul de puternic pigmentată. Cavitățile sa este plină cu spermă la femelele fecundate, mai cu deosebire la acele cari trebuie să petreacă timpul iernei fără ca să depuie ouăle până primăvara.

Lemaire a examinat în timpul iernei un număr mare de femele de *Culex pipiens* cari hibernase într'o pivniță în împrejurimile Parisului și toate exemplarele din cari a făcut secțiuni, prezentau receptacole seminale umplute cu spermatozoizi. Spermatozoizii au un cap umflat care se continuă prin o coadă subțiată, ceea ce le dă aspectul unui punct de interogație. Într'un punct al receptacolului seminal, pe care el îl numește hil, se află un orificiu în jurul căruia chitina formează un burelet și din acest punct pleacă un canal foarte îngust, al cărui perete este format dintr'un strat unic de celule și care dă în partea inferioară a oviductului deasupra regiunii unde dă canalul glandei destinate a secreta învelișul extern al oului.

În momentul împerecherii, masculul depune în bursa copulatrice sperma cari trece prin canalele speciale ajungând în receptacolele seminale.

Receptacolele seminale, astfel umplute în timpul copulațiunii, păstrează spermatozoizii în viață un timp mai mult sau mai puțin îndelungat.

Când ouăle au ajuns la maturitate, ele se scoboară în oviduct; sperma se scurge încetul cu încetul prin conductul amenajat pentru acest scop, iar în locul unde se deschide acest conduct în oviduct are loc fecundațiunea.

Lemaire spune că ductul receptacolului seminal dă în oviduct (1902 a). *Eysell* însă îl descrie că se deschide în vagină.

Oul astfel fecundat se acoperă la suprafață cu o membrană protectoare sau ootecă secretată de către glanda accesorie, sau *mucoasă* (*Kitdrüse*) (fig. 98. KD).

Această glandă de formă globulară sau

ovoidă prezintă și ea un canal scurt care se varsă în vagină.

La mascul, organele genitale se compun din următoarele părți:

1. *Penisul cu armătura genitală;*
2. *Ductul ejaculator și Vasele deferente;*
3. *Testiculele;*
4. *Vesiculele seminale.*

Penisul este un mic apendice brun, cornos, elastic, înconjurat de armătura genitală, care se adaptează la părțile sexuale ale femeii. Armătura



Fig. 99. Receptacolele seminale de *Culex* în număr de trei (Microfotografie originală)

genitală constă într'o pensă, formată din două piese laterale, rotunjite acoperite de peri (fig. 102).

Penisul se continuă într'un canal oblong elipsoidal care este *ductul ejaculator* (fig. 102. D. ejac.), din acesta pleacă două tuburi capilare, *canalele deferente* (fig. 102. Vd). Fiecare canal deferent dă într'un testicul (fig. 102. T.). *Testiculele* sunt simple, unicapsulare, albe, oblongi, cilindroide drepte și independente unul de altul.



Fig. 100. Receptacolele seminale de *Mansonia*, în număr de două. (Microfotografie originală)

În timpul zilei țânțarii, stau ascunși în stufărie (fig. 103) sub frunzele arborilor, sub bolta podurilor joase și întunecoase, în locuințele omenești, în grajduri, în locuința câinilor, în zărnice și ori unde pot găsi umbră dacă nu obscuritate.

În libertate stau mai mult în locurile adăpostite de vânt, nu le place nici vântul nici ploaie, o ploaie repede îi doboară la pământ, o ploaie ușoară îi forțează să se retragă în locuri închise.

În locuințele omenești ei stau ascunși prin colțurile casei, pe platforme, pe pereți sau între ferestre și perdele. Pericolul de a fi înțepați este mai mare în urma unei ploii sau a unui vânt ușor, de asemenea în zilele călduroase când atmosfera este liniștită și puțin umedă.

Vesiculele seminale (fig. 102 Ahd.) sunt mari, ovoide, situate de o parte și alta a locului unde se reunesc canalele deferente.

CORPUL ADIPOS. Totalitatea organelor și sistemelor cari nu se fixează direct de ectoskelet sau de entoskelet sunt sprijinite și lipite între ele printr'un țesut adipos. Țesutul adipos este compus din celule mari cu nuclei ovali conținând numeroase picături uleioase și pigmenți.

BIOLOGIA ȚÂNȚĂRILOR

Țânțarii sunt insecte crepusculare și nocturne. În timpul



Fig. 101

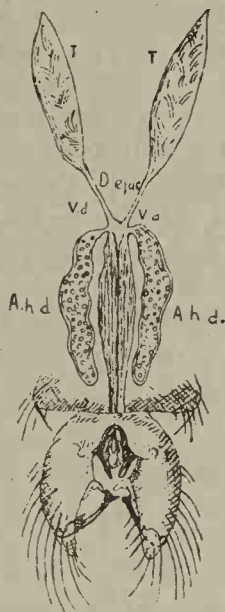


Fig. 102

Fig. 101. Receptacolul seminal de Anophel (unul singur). Fotografie originală
 Fig. 102. Organele interne și externe dela bărbatul de Aedes (după Bysell). *T* testi
 culele, *V d* vasele deferente, *D* ejac ductul ejaculator; *Ahd* glandele anexe

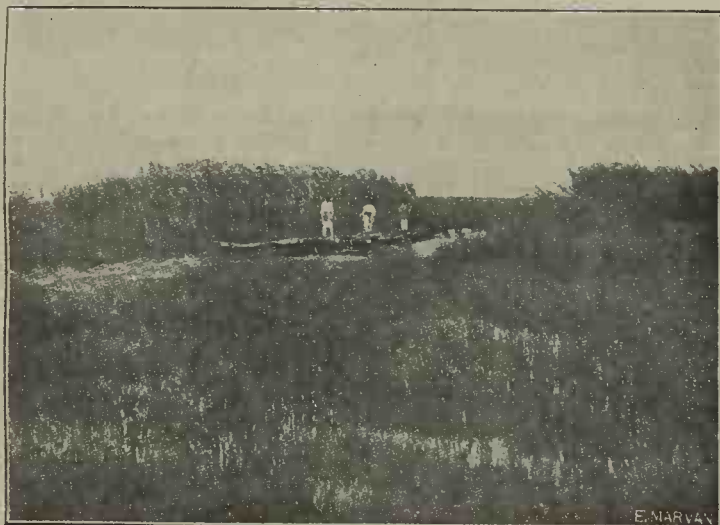


Fig. 103. Un pod care servește de adăpost țânțarilor, jud. Iași. (Microfotografie originală)

Cum înserează ei se ridică în roiuri și pleacă după hrană. Afară de puține excepții, masculii nu înțepă deloc, ei se hrănesc cu nectarul din flori și zeama din fructe. În județul Neamț am găsit pe câmp *A. maculipennis* cari sugeau pe spicele de porumb, acest fapt a fost observat și în Italia de către Grassi și Noe.

Femelele însă sunt avide de sânge, se pare că ele preferă sângele de om, cu toate acestea ele atacă și animalele: mamifere, păsări și chiar și diptere. Galli-Valerio a constatat că dintre celelalte animale câinele este preferat de țânțari, acelaș lucru l-am constatat noi cu câinii noștri.

ȚINUTA ȚÂNȚARILOR. Când ei se așează pe un perete (fig. 104) au o atitudine care permite de a-i recunoaște din depărtare. *Culexul*

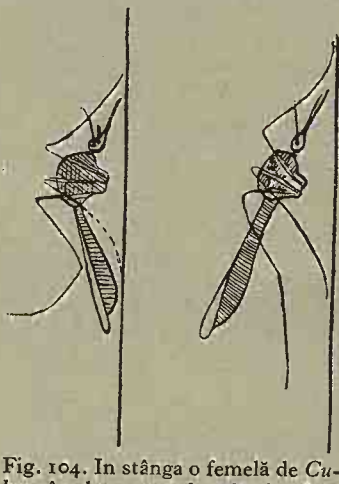


Fig. 104. În stânga o femelă de *Culex*, în dreapta o femelă de *Anopheles*. Nu sunt desemnate decât picioarele jumătății drepte a corpului (după Eysell)

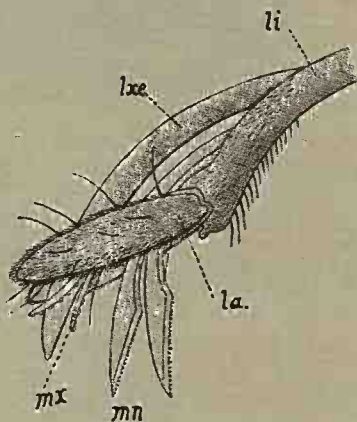


Fig. 105. Labele îndepărtate lăsând să treacă printre ele piesele chitinoase ale trompei, (după Nuttall și Shipley). *li* labium; *lxe* labrum + epipharinxul; *la* labelele; *mx* maxilele; *mn* mandibulele

își apropie partea terminală a abdomenului de perete pe cari stă și își încovoie perechea a treia de picioare îndărăt pe când *Anophelul* își ține partea terminală a abdomenului îndepărtată de perete, iar perechea a treia de picioare le ține rigide și paralele cu abdomenul.

Trompa deasemenea la *Anopheles* este în chiar prelungirea axei corpului, pe când la *Culex* ea este înclinată în jos și formează cu această axă un unghi mai mult sau mai puțin ascuțit.

MODUL DE A ÎNȚEPA ȘI A SUGE. Deși ambele sexe de anopheline sunt prevăzute cu un aparat bucal conformat pentru înțepat și supt, totuș nu înțepă și nu sug sânge decât femelele.

Ele nu sug numai sângele omului, ci atacă majoritatea mamiferelor și a pasărilor, mai cu seamă a păsărilor tinere cari n'au decât puține pene. Dacă urmărim cu o lupă mare un țânțar care se pune pe mână ca să sugă, vedem cum alege mai întâiu un loc unde pielea este cât se poate de subțire.

Odată locul ales, ridică în aer cei doi palpi maxilari, mișcându-i în mod tremurător, îndepărtează labelele (fig. 105) din virful trompei, cu care se sprijină pe piele, lăsând să iasă printre ele trocarul care pătrunde în piele cu vârful celor șase stilette. Cu cât trocarul pătrunde mai adânc cu atâta trompa se îndoaie, menținând extremitatea ei neconținut în contact cu trocarul pentru a-l împiedică să șovăească.

Indată ce trocarul a tăiat un vas sanguin (o capilară) mușchii faringelui se contractă, faringele se dilată, iar sângele înaintează în rezervorul ventral. Cu lupa se poate vedea cum corpul țânțarului se colorează în roș de sângele aspirat. Ințepătura țânțarilor produce o mâncărime dureroasă și o mică papulă roșie. Intensitatea leziunii variază dela un individ la altul. Ințepăturile repetate pare că produc un fel de imunitate din punct de vedere al reacțiunii locale. Persoanele cari se stabilesc în țările cu țânțari, sunt desfigurare de către ințepăturile lor, pe când persoanele locale nu prezintă decât o reacțiune foarte ușoară.

Țânțarii sunt conduși către victimele lor de un organ special de odorat, care e situat în antene; el a fost studiat de Child.

LOCURILE UNDE IȘI DEPUN OUĂLE. Atât femelele de *Culex* cât și cele de *Anopheles* își depun ouăle în băltoace, în cari apa nu seacă repede; la tropice în bălți în cari apa se menține cel puțin 10 zile, iar la Nord în bălți, în care apa se menține cel puțin 30 de zile.

Larvele de *Culex* trăesc în tot felul de ape, atât în apele cele mai limpezi cât și în cele necurate.

Larvele de *Anopheli*, din contră, se găsesc în majoritatea cazurilor, numai în ape curate, limpezi, liniștite (fig. 106 și 107) sorite și prevăzute cu o vegetație de plante cu clorofil: *Ranunculus aquaticus*, *nufăr*, *stuh*, (phragmites communis). *Lemna* deasemenea când nu este în cantitate prea mare este prielnică desvoltării larvelor, când însă se îndesește și acoperă suprafața apei împiedică desvoltarea lor.

PARAZIȚII ȚÂNȚARILOR. Țânțarii au și ei paraziții lor:

Endoparasite și Ectoparasite.

Printre Endoparasite se întâlnesc:

a) Bacterii analoage lui *Leptothrix bucalis*;

b) Funge analoage lui Mucor: *Empusa Culicis*; spori de *Aspergillus glaucus* și *A. niger*; drojdii:

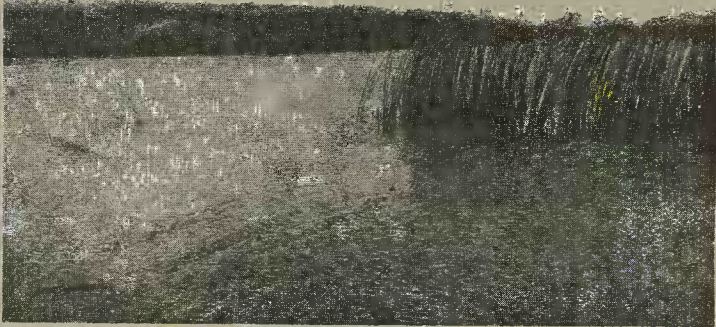


Fig. 106. Culcuș de înmulțire al țânțarilor, jud. Iași. (Fotografie originală)

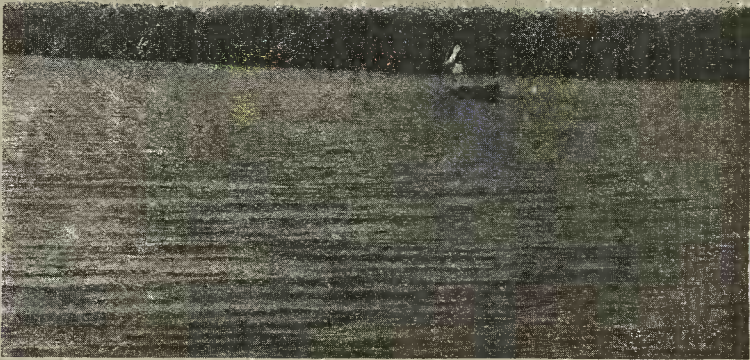


Fig. 107. Balta dela Cristești, jud. Iași. Marginea ei servește ca loc de dezvoltare a anofelilor. (Fotografie originală)

Myxococcidium Stegomyiae;

- c) Gregarini: *Gregarina Culicis*;
 d) Myxosporidii din genul *Nosema* și *Glugea*;
 e) Hemosporidii: *Plasmodium malariae*, *P. vivax*, *P. falciparum*, *P. danilevski*, *P. ziemmani*, *Homoproteus Danilevskyi*, *H. noctae*.
 f) Flagelate: *Chrithidia fasciculata*, *Trypanosoma Culicis*, *Herpetomonas subulata*;
 g) Anelide: *Philodina parasitica*;
 h) Plathelminți: *Distomum globiporum*;
 i) Nematelminți: *Agamomermis Culicis*, *Filaria Bancrofti*, *Fil. immitis*, *Fil. Philippensis*, *Fil. recondita*, larve de *Mermis*.

Ectoparașiții cari i-am găsit trăind pe culicide, sunt în general larve de acarieni, al căror număr poate uneori deveni destul de mare după cum se vede în fotografia (fig. 31) ei se înfig cu rostrul lor în tegument și sug sângele culicidului. Afară de acarieni am mai observat că sunt parasițați de mici specii de *culicoides*, acestea după cum se știe au aparatul bucal foarte pu-

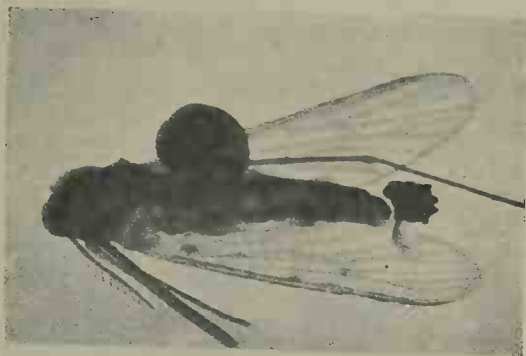


Fig. 108. Femelă de *Anophel*, cu o tumoare abdominală. (Microfotografie originală)

ternic, ei își înfig rostrul lor în tegumentul abdomenului și când stomacul culicidului este plin cu sânge de vertebrat, gura lor pătrunde și în peretele stomacului și sug sânge de vertebrat cu care se hrănesc.

Culicoizii nu au numai această acțiune spoliatrice ei mai au și o acțiune de a inocula germenii infecțioși și producând în unele cazuri un fel de tumori mycosice; altelei după cum am arătat (1) spărgând peretele abdomenului produc hernii stomacale ca în (fig. 108).

DUȘMANII NATURALI AI ȚÂNȚARILOR. Afară de paraziți menționați mai sus cari contribuiesc la nimicirea țânțarilor mai sunt o sumă de animale care-i distrug de vii în stadiul de larve, nimfe și adulți.

¹⁾ N. LEON, *Action des ectoparasites sur les Culicoides*. *Anales de Parasitologie Torne II.*, No. 3, 1924, Paris.

În primul rând vin insectele acvatice carnișiere larvele de *libellula* și *aeschna*, larvele de *hidrophilus* și *ditiscus*, în stomacul unui singur *ditiscus* s'au găsit 434 larve de țânțari.

Dintre hemiptere se semnalează: *Ranatra linearis*, *notonecta glauca*, *naucoris cimicoides*, *nepa cinerea*, *hidrometra* și *limnobates* (fig. 109).

Dintre pești s'a mai constatat că sunt mâncători de larve de culicide: *limul*, *crapul*, *anguilula* și *mreana*. Bazinurile populate cu pești sunt cu

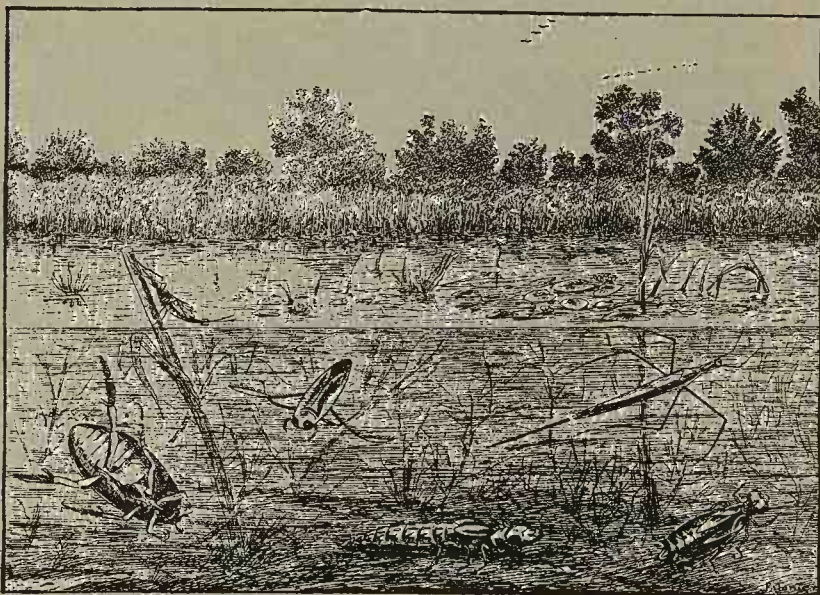


Fig. 109. O baltă în cari se văd mai mulți dușmani de ai țânțarilor. La dreapta sus, *limnobates*; jos, o larvă de *libelulă*. La stânga jos, un *ditiscus*; mai sus o *notonecta glauca*, iar pe o bucată de papură o femelă de *Culex* în momentul când depune ouăle la suprafața apei. La mijlocul figurii jos, o larvă de *aeschna*. (Desen original)

mult mai puțin infectate cu larve de țânțari decât acele în cari nu sunt pești. În Rio-de-Janerio guvernul a impus popularizarea tuturor bazinurilor cari nu pot fi petrolizate, cu un peștișor numit *Barriguda*. Acest pește înghite două grame de larve și nimfe de *Stegomyia*.

Dușmanii țânțarilor sburători sunt: *libelulele*, *lilieci*, *paianjenii* și *pasărelele*.

În găinațul unei rândunele am găsit numeroase resturi de organe de *Culex* și *Anopheles*, fragmente de palpi macilari, de trompă, unghii și diferiți solzi.

Unul din dușmanii cei mai serioși ai țânțarilor sunt paianjenii (Leon 1910 d) ca și ai muștei columbace (fig. 110).

Pe mrejele de paianjeni întinse în stuhăria din bălțile din Deltă, și pe sălciile din bălți am găsit sute de schelete de țânțari. (fig. 110).



Fig. 110. O mreă de paianjen în care s'a prins numeroase muște columbace original

REPRODUCȚIUNEA ȘI METAMORFOZA

Imperecherea țânțarilor are loc către seară, în timpul sborului. După fecundațiune femelele depun ouăle pe apă la marginea unei bălți sau diferite corpuri cari plutesc la suprafața unei ape liniștite. Ele ouă dimineața de tot între orele 2 și 6. Ouăle ies prin oviscapt și sunt primite unul câte unul pe picioarele posterioare. Fiecare ou, iese uns cu un fel de materie vâscoasă, cu care se lipește de cel ce l-a precedat. Gruparea ouălor este așa de diferită la deosebitele specii că s'ar putea face din ea un excelent caracter specific.

Ouăle de *Culex* de exemplu se lipesc între ele astfel că formează un fel de luntre, care plutește la suprafața apei, concavă pe partea supe-

riooară și convexă pe cea inferioară, având capetele ascuțite. Fiecare luntre este formată din 250—400 ouă, femela nu o părăsește până ce nu a depus toate ouăle, puțin timp după aceea pierc.

Ouăle astfel aglutinate, sunt depuse perpendicular la suprafața apei, cu partea subțiată în sus și cu cea mai groasă în jos.

Anopheii depun ouăle lor, izolate sau reunite în formă de benzi, figuri geometrice: triunghiuri, echilater, stea, etc. Femela de anophel ouă câte 40 până la 100 de ouă.

Ouăle de *Stegomyia* sunt uneori aglomerate



Fig. 111. Ouă de *Culex*, în interiorul lor se văd larvele deja formate. (Microfotografie originală)



Fig. 112. Un ou de *Culex* în momentul când s'a dat operculul la o parte și a ieșit larva. (Microfotografie originală)

uneori izolate, când sunt izolate prezintă la suprafața lor celule cu aer care le permite să plutească.

OUĂLE (fig. 111, 112, 113). Forma ouălor de țânțari variază la diferitele specii.

Oul de *Culex* (fig. 112) are forma unei țigări de foi, ele sunt conice, având o lungime de 0,5 milimetri până la 0,9 mil. lungime și 0,15 grosime.

Capătul mai umflat răspunde capului larvei, iar capătul mai subțire abdomenului ei. Capătul umflat prezintă un opercul (fig. 112) cu un

mic țugui conic perforat pe care se adaptează un fel de scufie stelată care servește ca aparat hidrostatic, căci ouăle se sprijină pe apă cu capătul acesta.

Ouăle sunt de culoare albicioasă îndată ce au fost ouate, iar mai târziu devin negre.

Ouăle de *Anopheles* (fig. 113) sunt eliptice cu capetele ascuțite, fiecare ou are forma unei mici bărci podite. Fața superioară este puțin convexă, ornată cu o rețea fină prezentând la capetele sale cinci până la șapte pete închise. Fața inferioară este cu mult mai convexă și prezintă o rețea largă cu ochiurile hexagonali. Părțile laterale sunt prevăzute câte cu o lamă de materie gelatinoasă, foarte fină, transparentă cu striuri transversale pe ea constituind un aparat hidrostatic.

Ouăle de *Stegomia* sunt lungărețe ovoide, uniform granulare reamintind forma și aspectul unui ciocălau cu grăunțe. *St. fasciata* depune ouăle izolat, pe când *St. notoscripta* reunite în formă de luntre ca ouăle de *Culex*.

Ouăle de *Megarhinus separatus* sunt mai umplute la unul din capete, la acela acoperit cu vesicule cari formează un aparat hidrostatic. Ele sunt dispuse în grupuri de câte 4 până la 6 unul lângă altul.

Ouăle de *Aedes* sunt ovoide, cu o extremitate mai subțire. Ele sunt dispuse în grupuri de câte 5 până la 7 în formă de semi-lună. Aceste ouă rezistă foarte bine la uscăciune, la frig și la căldură.

LARVELE de țânțari sunt cunoscute popular sub numele de *carabete* plural *carabeți*.

Ca să putem urmări ieșirea larvelor din ouă, n'avem decât să punem câteva femele de *Anophel* sau de *Culex* într'un borcan de sticlă cu puțină apă, închizându-l la gură cu o mâneacă de tul. După ce au trecut două zile dela ouare, operculul dela capătul umflat al oului se deschide după cum se vede în microfotografia (fig. 112) și larva iese afară.

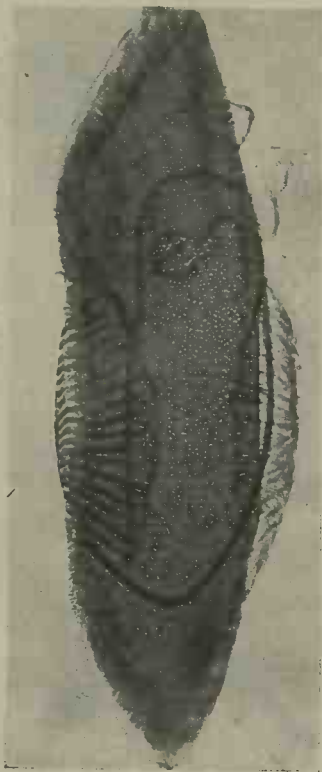


Fig. 113. Ou de *Anopheles*. (Microfotografie originală)

Larvele în momentul când iese din ou sunt mici de 0.70 mm la 0.95 mm lungime, vermiforme, apode transparente cu un cap distinct și colorat mai închis ca corpul. Ele se mișcă în mod foarte vioiu.

Cu ajutorul unei lupe le putem deosebi dacă sunt larve de *Culex* sau de *Anopheles*. Larvele de *Culex* (fig. 114) au extremitatea corpului despărțită în două părți de lungime inegală. Partea cea mai scurtă este constituită de ultimul inel abdominal și se termină cu orificiul anal, în vreme ce partea cea mai lungă constituie un adevărat sifon respirator, la extremitatea căruia se află cele două stigmete. (fig. 116).



Fig. 114. Larvă de *Culex* cu sifonul respirator în partea stângă. (Microfotografie originală)

Datorită acestui sifon larvele de *Culex* sunt mai rezistente ca cele de *Anopheles*. Larvele de *Anopheles* (fig. 115) în captivitate pier pe când cele de *Culex* întotdeauna ajung la completă dezvoltare. La suprafața apei în vas se formează o pătură din: praf, bacterii, protozoari și spori de diferite fungi, care cu timpul opresc respirația larvelor de *Anophel* pe când larvele de *Culex* scot orificiul sifonului respirator la suprafață și respiră.

La larvele de *Anophel* (fig. 115) stigmatele respiratorii sunt situate pe un apendice foarte scurt purtat de inelul al optulea abdominal. De unde rezultă că pentru a putea res-

piră, larvele de *Anopheli* sunt forțate a-și ține corpul lor paralel cu suprafața apei, în vreme ce larvele de *Culex* se țin perpendicular la suprafața apei. (fig. 117 bis)

Larvele sunt foarte rezistente mediului ambiant, Galli-Valerio și Narbel au găsit larve de *Anopheles bifurcatus* în împrejurimile Lausanei, iernând sub gheață în lunile Ianuarie, Februarie și Martie.

Celli a constatat că pe pământul uscat larvele rezistă 30 de minute

în cercetările noastre am găsit ca și Galli-Valerio o rezistență care merge până la 6 ore pentru *Anopheli* și o oră jumătate pentru *Culex*.

Noi am păstrat larve de *Anopheli* într'un vas cu urină, în care au trăit 15 ore.

COSTITUȚIA ANATOMICĂ A LARVEI. Corpul larvei ca și acela al țânțarilor adulți este constituit din trei părți: cap, torace și abdomen.

Capul văzut din față are forma poligonală și văzut din profil are forma conică. El este format din o capsulă chitinoasă brunătră cu pete. Părțile laterale ale acestei capsule sunt ocupate de ochi. Afară de ochi mai poartă o pereche de antene scurte, cilindrico-conice prevăzute cu două tufe de peri, una terminală și una laterală, gura este formată din următoarele părți:

1. *Buza superioară* (labrum) o piesă prismatică superficială cu trei

fețe, ornată pe părțile sale laterale, cu câte o tufă de peri lungi și robuști, cunoscută sub numele de *organe rotatorii*. Aceste organe sunt cu mult mai dezvoltate la larva de *Anopheles* decât la cea de *Culex*.

2. *Mandibulele* sunt situate dedesubtul buzei superioare; ele constituiesc unicul aparat masticator al larvei; marginea lor antero-internă este ciliată.,

2. *Maxilele* sunt piese quadrilatere, cu peri extrem de fini și totuși însuflețite de mișcări de o rapiditate extraordinară care determină diferite mișcări în apă; datorită cărora particulele solide din apă sunt introduse în cavitatea bucală.

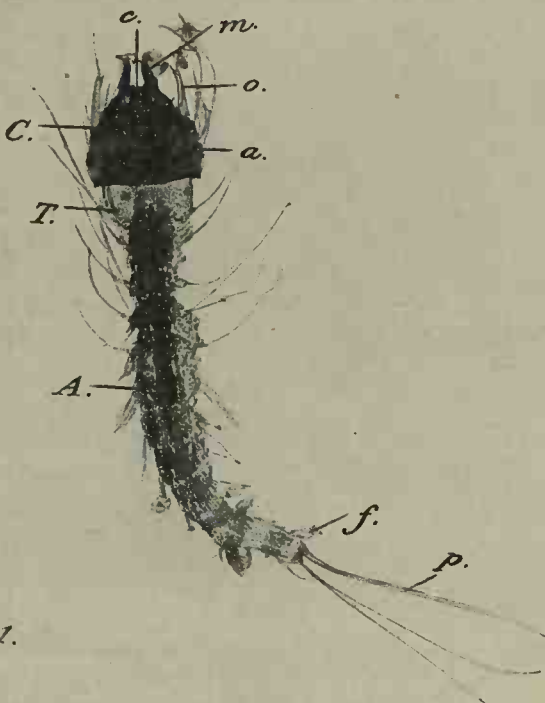


Fig. 115. Larvă de *Anopheles maculipennis*. A abdomenul; C capul; T toracele; a antenele; c. clipeus; f papilele anale; p perii mari anali; o ochii; m palpii maxilari

Palpii maxilari sunt situați în afară de o parte și alta a maxilelor, fiecare este format din un singur articol terminat prin trei spini.

3. *Buza inferioară* (labium) este formată din o singură piesă mediană, triunghiulară situată la partea inferioară a gurii.

Toracele. Cu cât larva înaintează în vrâstă și își leapădă tegumentul de mai multe ori cu atâta toracele devine din ce în ce mai

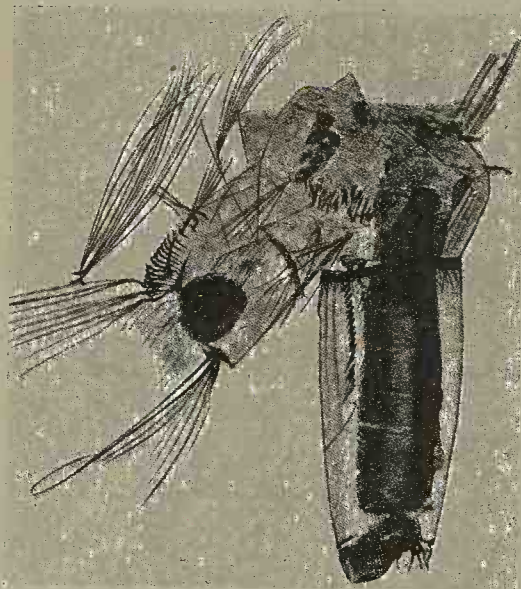


Fig. 116. Siphonul respirator al larvei de *Culex*, izolat și mărit. (Microfotografie originală)

voluminos decât capul. Pe părțile sale laterale sunt trei perechi de grupuri de peri în formă de penson.

Abdomenul este format din nouă sagmente foarte mobile unul față de celalt. Primele trei sunt prevăzute cu două tufe laterale de peri lungi, al optulea segment poartă la anofel, apendicele despre care am vorbit prevăzut cu stigmatul respirator.

ORGANIZAȚIA INTERNĂ A LARVEI. Dacă observăm la microscop o larvă tânără, vedem prin transparență organizația ei internă. O larvă mai mare

o punem pe o lamă într'o picătură cu apă, iar cu două ace, unul în mâna stângă și altul în cea dreaptă căutăm s'o întindem, apăsând cu acul din mâna stângă pe torace iar cu cel din dreapta pe ultimul segment abdominal până ce reușim să iasă tubul digestiv.

Aparatul digestiv este constituit din trei regiuni: *oesofagul*, *tubul digestiv larvar* și *tubul digestiv definitiv*.

Oesofagul este un canal îngust cuprins între cavitatea bucală și cele opt loburi cu care începe intestinul, el se termină prin un sfincter.

Tubul digestiv larvar este rectiliniu. Se poate foarte ușor urmări progresiunea alimentelor în interiorul său dacă, hrănim larvele, cu bucățele mici de cartofi colorate cu albastru sau cu verde de metil. Porțiunea aceasta a tubului digestiv dispăre la nimfă.

Tubul digestiv definitiv este partea care devine la adult intestinul mijlociu și posterior. El învelește de jur împrejur tubul digestiv larvar și este constituit dintr'o membrană contractilă fibrilară tapisată cu un epiteliu poliedric. În partea anterioară el se separă către esofag prin opt loburi care se dispun vertical în jurul său, iar în partea posterioară se lărgeste formând stomacul luând aspectul stomacului adult. În partea sa posterioară se află cinci tuburi malpighiene cari rămân și la adult.

Aparatul respirator este format din două trahei mari longitudinale care pleacă din cap și se întind până la orificiul stigmatelor. Ele dau naștere la trunchiuri cari trimet ramificațiuni la diferitele organe din interiorul cavității viscerale.

Aparatul circulator este constituit din un vas dorsal contractil situat între trunchiurile traheale principale.

Sistemul nervos constă din două mase mari ganglionare situate în cap, una deasupra și alta dedesubtul esofagului. Ele ervează ochii, antenele și părțile bucale.

Larvele de *Anophele* le găsim în bălți izolate pe când cele de *Culex* stau îngrămădite la un loc, aceasta provine din cauză că *Anopheli* depun ouăle în mod izolat pe când *Culex* le depune aglomerate în formă de bărci.

Larvele se nutresc cu protozoare și mici alge unicelulare, cu larve acvatice de alte insecte moarte căzute, la suprafața apei. Uneori se atacă chiar între ele.

Durata stării larvare este foarte variabilă, ea depinde de cantitatea și calitatea hranei, de temperatură; cu cât este mai cald, cu atât este mai scurtă.

În unele împrejurări de temperatură, larvele pot trăi timp de mai multe luni.



Fig. 117. Pupă de *Culex*. (Microfotografie originală)

Frații Sergent au observat că larvele de *Anopheles* au o tendință remarcabilă către mimetism, ele au o culoare care variază dela galben deschis la negru după culoarea fondului pe care trăesc. Această tendință nu s'a observat și la larvele de *Culex*.

NYMPELE (fig. 117) sunt cunoscute popular sub numele de *Lătăuși* sau *Laturași*.

Larvele înainte de a se metamorfoza în nimfe își schimbă de trei ori tegumentul lor, din ceace în momentul când iese din ou au o lungime care nu ajunge nici un milimetru, înainte de a deveni nimfe ajung o lungime de 10 milimetri.

Nimfele nu se aseamănă de loc cu larvele, capul lor este voluminos și îndoit pe fața ventrală ceace le dă aspectul unui punct de interogație.

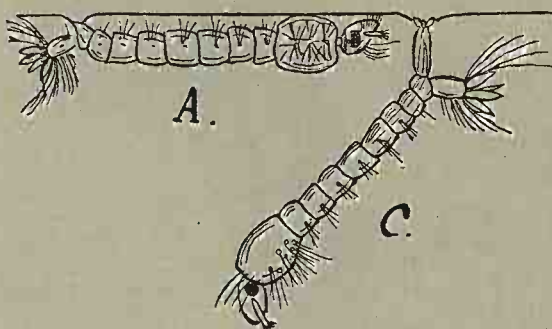


Fig. 117 bis. Poziția normală a larvelor de *Anopheles* (A) și de *Culex* (C) în stare de repaos, (după Eyssel)

Cefalotoracele este prevăzut cu doi ochi enormi compuși și două tuburi respiratorii infundibuliforme care poartă stigmatete. Forma acestor tuburi variază la diferitele genuri, ele sunt lungi și subțiri la genul *Culex*; scurte, largi în formă de pâlnie la genul *Ano-*

pheles; lungi și umflate la un capăt la genul *Corethra*.

Abdomenul este lat și prevăzut la capătul posterior cu două aripioare înotătoare, pe regiunea dorsală prezintă fiecare inel moțuri de peri fini; primul inel mai poartă două mari fășii de peri cari privesc din profil amințesc forma unui evantaliu.

Nimfele nu se hrănesc, cu toate acestea aparatul lor digestiv nu diferă decât foarte puțin de acel al adulților și conține resturi de alimente cari au fost ingerate din timpul de când erau încă larve. Ele sunt foarte mobile în momentul când au să respire se ridică la suprafața apei scoțând afară cornetul respirator.

CLASIFICAȚIA

Numărul culicidelor cunoscute până astăzi este considerabil, numai *Theobald* (1901) a scris despre ei șase mari volume. Ei au fost subdivizaț

în mai multe subfamilii; din care următoarele două ne interesează din punct de vedere medical:

1. *Anophelinele*, la care palpii maxilari au *aceeași lungime* ca și trompa în amândouă sexele și ale căror larve, *lipsite de sifonul respirator*, se țin *orizontal* în apă, paralel cu suprafața ei.

2. *Culicinele*, la care palpii maxilari sunt *mai lungi* decât trompa la mascul și cu *mult mai scurți* decât trompa la femelă și ale căror larve, *prevăzute cu un sifon respirator*, stau *oblic* în apă, cu capul în jos.

Celelalte caractere de deosebire, le dăm în alăturatul tablou:

ANOPHELINE

CULICINE

Ouăle

Ouăle de Anophel a forma eliptică sau a unei cute de ascuțit cu țitele (fig. 113), ele sunt ouate în mod izolat și dispuse în formă de figuri geometrice (stele sau poligoane).

Ouăle de Culex au forma unei țigări de havană, sau a unui con lung-găreț (fig. 112), ele sunt toate aglutinate în formă de barcă.

Larvele

Respiră prin două stigmate cari se deschid direct la suprafața ultimului inel abdominal (fig. 115); ele stau aproape paralele cu suprafața apei (fig. 117 bis A).

Respiră printr'un sifon (fig. 116) cari stă înclinat pe corpul lor de 45° , ele stau oblice sau aproape perpendiculare la suprafața apei (fig. 117 bis C).

Pupele

Sifoanele respiratorii sunt mai scurte ca la culicine și împlântate pe mijlocul toracelui.

Sifoanele respiratorii sunt lungi și înguste, împlântate pe partea posterioară a toracelui.

Adulții

Palpii maxilari și la mascul și la femelă deopotrivă de lungi ca trompa.

Palpii maxilari la femelă foarte scurți, cu mult mai scurți decât trompa, la mascul mai lungi ca trompa.

ANOPHELINE

Picioarele cu mult mai lungi ca corpul, perechea întâia de picioare mai scurtă ca celelalte două.

CULICINE

Lungimea picioarelor este aproape egală cu a corpului, toate trei perechile de picioare aproape deopotrivă de lungi.

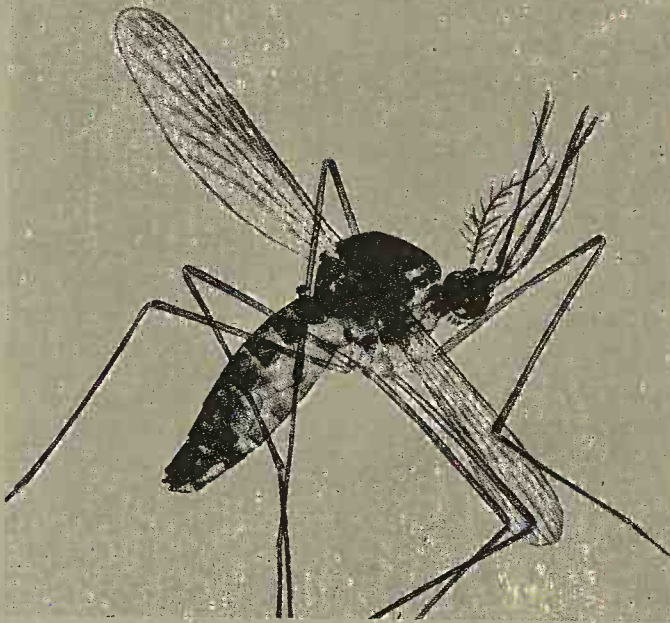


Fig. 118. *Anopheles bifurcatus*, femelă. (Microfotografie originală)

Mandibulele femelei ferestrate.

Mandibulele și maxilele masculului relativ puternice.

Corpul anophelului face cu peretele un unghi de $45-80^{\circ}$.

Abdomenul, toracele, capul și trompa formează toate aproape o linie dreaptă, din care cauză insecta are o înfățișare ostilă (fig. 104).

La *Anopheles* este numai un singur receptacol ciuruit (fig. 101).

Mandibulele femelelor neferestrate.

Mandibulele și maxilele masculului slab dezvoltate.

Culex se așază pe perete luând poziție aproape paralelă cu el.

Abdomenul și toracele formează împreună un unghi obtuz (fig. 104).

Receptocolele seminale la *Culex* sunt în număr de trei (fig. 99)

Cheia Anophelinelor din România
ei transmit la noi paludismul

Aripele	1,2
1. Nepătate	ANOPHELES BIFURCATUS
2. Pătate din cauza acumulației solzilor. Palpii femelei de culoare negri brunatri sau negri	3,4
3. Unicolori. Aripele pătate	A. MACULIPENNIS
4. Prevăzuți cu trei inele albe. Femurii primei perechi de picioare umflați la amândouă sexele în a treia parte a lor proximală	A. PSEUDOPICTUS

ANOPHELES BIFURCATUS. Linné 1758, cu aripele (fig. 118) fără pete. Palpii femelei sunt mai mult sau mai puțin cafeunii, dintr'o singură culoare, lipsiți de inele clare la nivelul articulațiunii articulelor; pot servi ca gazdă intermediară hematosoarelor paludismului.

ANOPHELES MACULIPENNIS Meigen, 1818. Syn.: *A. Claviger* Aripele (fig. 119, 120 și 121) prezintă pe fiecare din ele, patru mici pete brune sau negre, formate prin o acumulațiune de solzi. Petele se dispun între ele în formă de T, L sau V după direcția din care sunt privite.

Palpii la ambele sexe sunt bruni sau negri, din o singură culoare și nu sunt inelați cu alb. Foarte comun la noi.

ANOPHELES PSEUDOPICTUS, Grassi, 1899. Aripele bogat colorate, parte în negru parte gălbui, culoarea neagră este covârșitoare. Pe marginea anterioară neagră a aripei sunt trei pete distincte de culoare

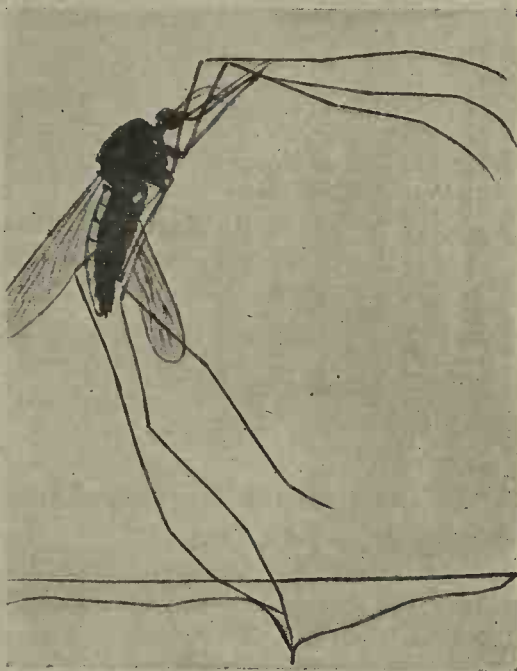


Fig. 119. *Anopheles maculipennis*, femelă. (Microfotografie originală)

galben ca paiul, din care două sunt mai pronunțate și întrerup marginea neagră (fig. 122). Palpii cu inele clare la nivelul articulațiunii articulelor.

Cheia Culicinelor

(Principalele genuri cari interesează medicina după Neveu-Lemaire)

Solzii picioarelor în mod uniform deși și plăți	{	Solzii laterali ai nervurilor aripelor liniari; solzii aripelor mici	Solzii capului înguști recurbați și drepți și în formă defurcă	<i>Culex</i>
			Solzii capului largi și plăți	<i>Stegomyia</i>
Solzii picioarelor deși și foarte mari.	{	Solzii laterali ai nervuri aripelor foarte deși și foarte mari.	Solzii aripelor largi și asimetrici	<i>Mansonia</i>
			Solzii aripelor lungăreți, ovali sau lanceolați	<i>Taeniorhynchus</i>
Solzii picioarelor deși	{		Deși pe toate picioarele . . .	<i>Psorophora</i>
			Foarte deși mai cu seamă pe picioarele posterioare . . .	<i>Ianthinosoma</i>

Nu vom menționa decât speciile din România capabile a transmite omului germeii patogeni:

CULEX PIPIENS (Fig. 123 și 124) Linne, 1758. Syn.: *C. ciliaris*, *C. vulgaris*, *C. domesticus*. Toracele castaniu închis, cu solzii castanii aurii. Trunchiul bifurcațiunii anterioare foarte scurt, baza acestuia se trage dincolo de uniunea nervurei subcostale cu costala.

Formula unghială la mascul: I. I.—I. I.—o. o.; la femelă: o. o—o. o—o. o

Cu această specie Bancroft și Low au studiat evoluția *Filariei bancrofti*.

TAENIORYNCHUS RICHARDI Ficalbi, 1889. Sin.: *Culex Richardii* Giles 1900.

Palpii la femelă mai scurți decât trompa, formați din cinci articole, articolul bazilor din cauză că prezintă o creștătură pare a fi compus din două piese, articolul al treilea este cel mai lung, iar cel ter-

minal cel mai mic acoperit de solzii penultimului articol. Toracele castaniu închis, cu solzi aurii dispuși în serii mai mult sau mai puțin regulați.

În alte țări mai trăesc: *Culex siticus* Wiedemann, 1828, transmite și el *filaria Bancrofti*; *Culex fatigans* Wiedemann, 1838, transmite pe lângă *filariosa* și *febra de trei zile*. *C. gelidus* Theobald, 1901; *C. albolineatus* Giles, 1902 și *C. skusei* Giles transmit toate



Fig. 120. Cap de *A. maculipennis*, mascul. Trompa, palpii maxilari și antenele. (Microfotografie originală)



Fig. 121. Cap de *A. pseudopictus*, mascul. trompa, palpii maxilari și antenele. (Microfotografie originală)

trei *filaria bancrofti*; *Stegomyia fasciată* Fabricius, 1805, syn.: *Culex fasciatus*, *C. calopus*, transmite *febra galbenă* și poate *filariosa* și *febra de trei zile*. *Mansonia nero* Theobald, 1901, transmite *filariosa*; *Mansonia uniformis* Theobald, 1901, transmite *filariosa* și se pare că și boala somnului; *Psorophora posticata* și *Ianthinosoma lutzi*, ambele trăesc în America și transmit larva muștei *Dermatobia cyaniventris* care produce la om *myiasa cutanată*.

ROLUL PATHOGEN AL CULICIDELOR

Culicidele transmit PALUDISMUL, FILARIOSA, FEBRA GALBENĂ și DENGUA. Dintre toate aceste boale la noi nu există decât paludismul care este transmis de către *Anopheli* (vezi pag. 119).

Agentul de infecțiune al paludismului, este un *hemotosoar* (cunoscut sub numele de hematosoarul lui Laveran) din familia *Plasmodidelor* cari formează genul *PLASMODIUM* cu trei specii *P. malariae*, *P. vivax* și *P. falciparum*.

PLASMODIUM MALARIAE Laveran, 1881 (fig. 125). Syn: *Haemamoeba malariae* Grassi et Feletti. Parasit al quartanei, simple, duble sau triple. Ciclul de evoluție în sânge de om (*Schizogonia*) durează 72 de ore. Dacă examinăm, înainte de acces sângele unui paludic, care n'a fost supus tratamentului cu chinină, găsim în interiorul globulelor roșii niște corpuri amiboide (*Schizontii*).

Schizontul emite pseudopode, prezintă mișcări amiboide, foarte lente și puțin marcante, el crește. Creșterea nu se produce fără a determina

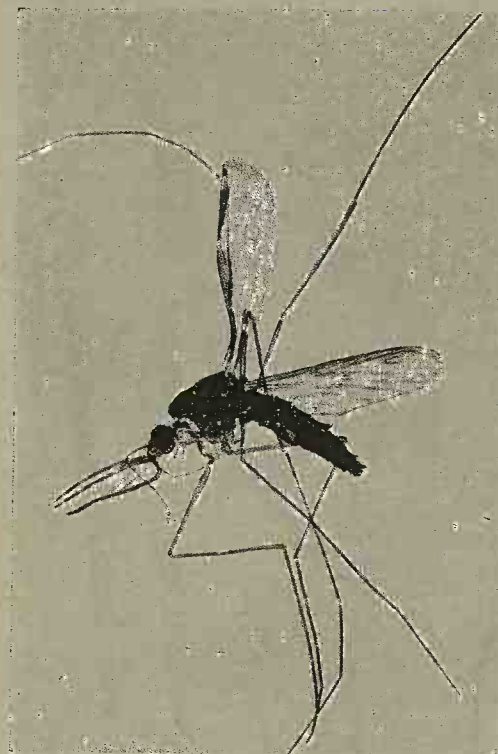


Fig. 122. *Anopheles pseudopictus*, femelă. (Microfotografie originală)

o alterațiune profundă în structura și compoziția globulelor roșii. Încetul cu încetul hemoglobina este disociată și transformată în o granulațiune pigmentară de culoare obscură și puțin sau deloc mobilă, care este *melanina*. Curenții protoplasmici puși în evidență de către granulațiunea pigmentară, sunt foarte înceți adeseori chiar inapreciabili. A treia zi schizontul, ia forma mai mult sau mai puțin sferică uneori eliptică

transparent, pigmentat, înconjurat cu o zonă periferică colorată închis. Această zonă este rest din globulă, care după șazecei de ore dispare cu totul.

Când schizontul a atins maximul de dezvoltare pierde mobilitatea sa, nucleul său se segmentează într'un număr de nuclei secundari cari se retrag la periferie.

Protoplasma se segmentează și ea și rezultă o serie de mici corpuri sferice care sunt *merozoiziții*, dispuși în formă de rosace sau de margaretă, ei devin liberi prin ruperea globulei. Numărul *merozoiziților* variază dela 6—12 foarte rar 14.

Schizogonia se îndeplinește în sângele periferic, ea se repetă în acelaș chip de mai multe ori, nu numai de merozoiziți, intră din nou în globulele roșii, și se transformă în schizonti, cari la rândul lor produc iarăș merozoiziți. Un

număr de merozoiziți însă, se diferențiază, formând microgametele și macrogametele.

Macrogameta are protoplasma granuloasă și un nucleu mic și des, iar Microgametul protoplasma hialină și un nucleu difus.

Ambele gamete conțin granulațiuni pigmentare, mai mobile decât acele ale schizontului.

Ele sunt mai mari decât schizontul, ajungând de două ori mărimea globulei roșii.

În acest moment dacă anofelul sugă sângele care conține aceste gamete le ingerează și pe ele.

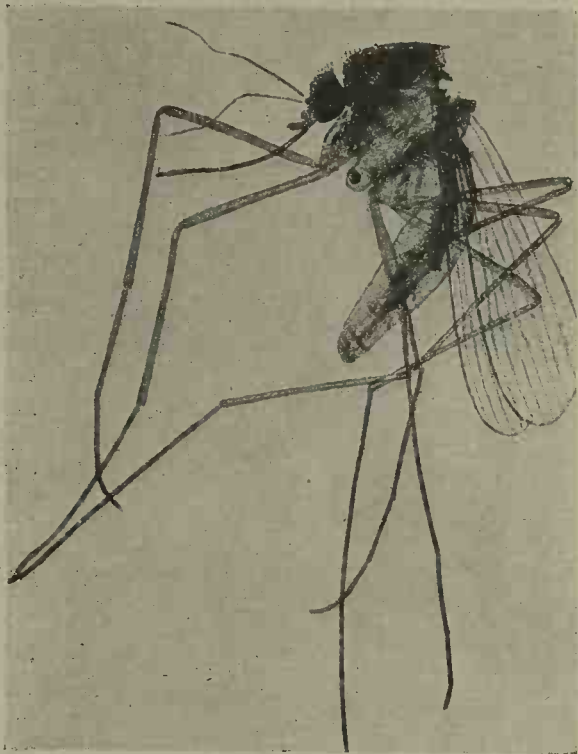


Fig. 123. *Culex pipiens*, femelă. (Microfotografie originală)

PLASMIDIUM VIVAX GRASSI et Feletti, 1890 (fig. 126). Parasit al terței benigne simple sau duble. Ciclul schizoginiei durează 48 de ore.

Schizontul este mai mare ca o globulă roșie normală; granulațiunea de pigmenți fină de culoare brună clar, foarte mobile. Mișcarea amiboidă cu mult mai activă ca în *P. malariae*, mai puțin refringent și conturul mai puțin distinct.

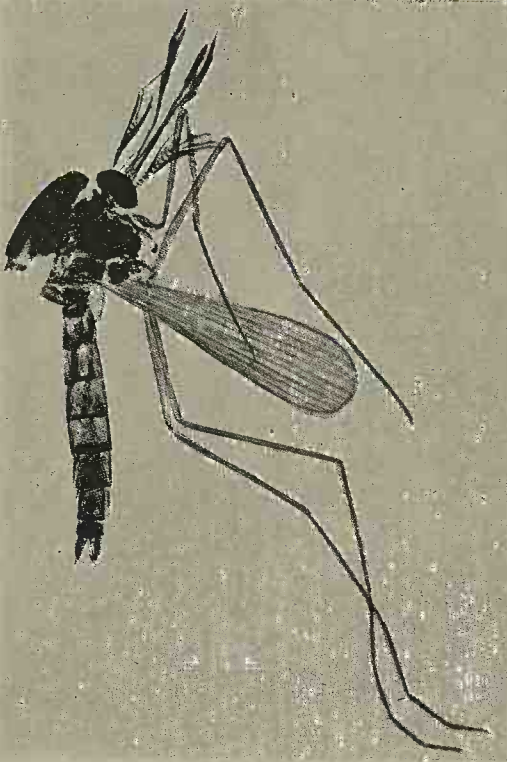


Fig. 124. *Culex pipiens*, mascul. (Microfotografie originală)

În momentul schizogoniei, colorațiunea schizontului devine din ce în ce mai pală iar în centrul său se umple cu o granulațiune fină, roșie cunoscută sub numele de «*granulele lui Schüffner*» caracteristice acestei forme de paludism. La periferie devine crenelat, luând aspectul unei *mure*. Nucleul se divide iar nucleii noi formați se retrag la periferia schizontului.

Protoplasma se segmentează și ea, producând o serie de corpi mici care sunt *merozoiziți*.

Se formează astfel: 14 la 20 merozoiziți mai rar 12, 22 sau 24, ei sunt sferici

sau ovali de $1\ \mu$ 5 până la $3\ \mu$. Schizogonia se îndeplinește în sângele periferic în 48 de ore, de unde rezultă și febra terțiană.

Macrogametul și *microgametul*, sunt sferice și ating de 2 până la 3 ori mărimea unei globule roșii. Pigmenții sunt mobili cu granulele mai mari decât ale schizontului.

PLASMIDIUM FALCIPARUM, Welch, 1897 (fig. 127) syn: *Laverania malariae* Grassi et Feletti. Parasitul febrei pernicioase, terței

maligne, quotidiene estivo-automnale ciclul schizogoniei durează 48 de ore. Schizontul este foarte mic și foarte activ în interiorul globulei roșii; în stare de repaos el pare anular; se văd adesea două sau trei în aceeaș hematie.

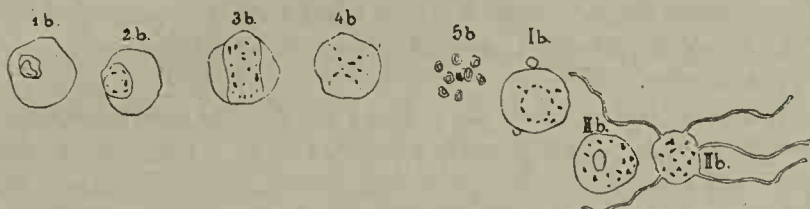


Fig. 125. Parazitul febrei quartane (după Ziemann). 1b—5b schizontii febrei quartane; Ib gamet femel quartan; IIb gamete masculine quartane

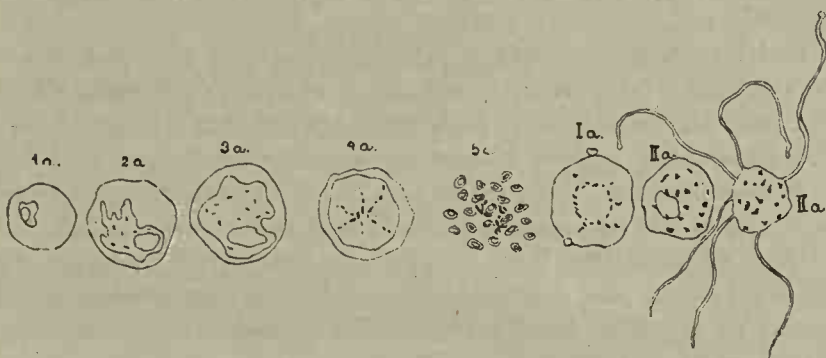


Fig. 126. Parazitul febrei tertane (după Ziemann). 1a—5a schizontii febrei tertane; Ia gamet femel tertan; IIa gamet mascul tertan

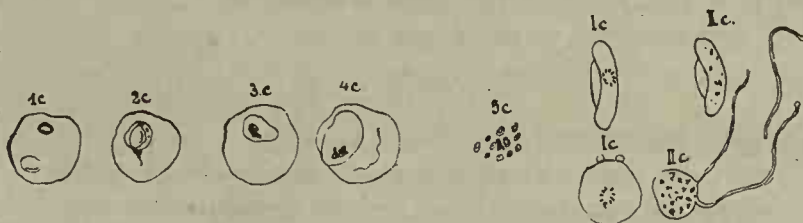


Fig. 127. Parazitul febrei pernicioase (după Ziemann). 1c—5c schizontii febrei pernicioase; Ic gamete masculine pernicioase; IIc gamete masculine pernicioase

El prezintă întotdeauna granulațiuni grosiere și neregulate, puțin numeroase și diferite de granulațiunile lui Schüffner; aceste sunt *granulele lui Maurer*.

Pigmentul, absent în formele tinere, apare mai târziu sub forme de granule foarte fine și puțin mobile. Cu cât parazitul crește, cu atâta

mişcările sale amiboide devin mai lente, până când se opresc cu totul.

Cu timpul nu se mai observă decât câteva mișcări browniene, care provoacă din timp în timp o ușoară translațiune a granulelor de pigment. În curând ia forma rotundă din care cauză i s'a și zis *corp sferic*.

Globulele parasitate iau adeseori forma neregulată și o culoare închisă *corpuri cuprate*.

Schizontul segmentat nu are o formă așa de bine determinată ca în speciile precedente; nu se poate compara nici cu o rosace (margaretă) nici cu o mură.

Merosoaitii sunt mai mici și în număr foarte variabil. Numărul lor este de 8—16; după *Blanchard* 4—30; după *Daniels* este în unele cazuri 8 în altele 20.

Ciclul evolutiv este probabil patruzeci și opt de ore, însă durata segmentațiunii poate varia, uneori este douăzeci și patru ore, alteori trec peste patruzeci și opt. El produce o febră cotidiană și terță cu accese foarte prelungite și adese însoțite de fenomene pernicioase.

Macrogametele și *Microgametele* sunt cu mult mai lungi decât groase, arcuite și puțin mai groase la mijloc; având forma unei semiluni.

Unele mai mici și mai lungi, au pigmentul condensat la centru în jurul nucleului acestea sunt *macrogametele*, iar altele mai voluminoase și mai scurte, cu pigmenți difuși în toată masa protoplasmică, acestea sunt *microgametele*.

Mai târziu corpurile semilunare se transformă în corpuri ovoide apoi în corpuri sferice. *Macrogametele* își păstrează forma sferică, pe când *microgametele* se transformă în *corpuri flagelate*.

SPOROGONIA

Evoluția descrisă mai sus a acestor trei specii în sânge la om este cunoscută sub numele de *schizogonie*, ele însă continuă mai departe a se desvoltă în corpul anofelului, evoluție cunoscută sub numele de *sporogonie* (fig. 128). *Macrogametele* și *Microgametele* ajunse în stomacul femelei de anofel, încep a se căuta reciproc una pe alta.

Microgametul se coalează de polul de atracțiune al *macrogametei* până ce este înglobat în ea.

Copula rezultată din fuzionarea acestor două elemente nu se anchiștează ea se mișcă liber în interiorul tubului digestiv. Această *copulă* mobilă, căreia Schaudin i-a dat numele de *ookinetă* (fig. 128) din cauza

mobilității sale, datorită mișcărilor sale vermiculare, pătrunde în epiteliul stomacal. Odată ajuns în peretele stomacal, *ookineta* pierde mobilitatea sa, se rotunjește și se acoperă cu un strat cuticular; devine în *ookyst* (Zygot).

În stadiu de *ookyst* ajunge parazitul, după ce a trecut 2 până la 3 zile de când a supt anofelul sângelui; dacă s'a găsit la o

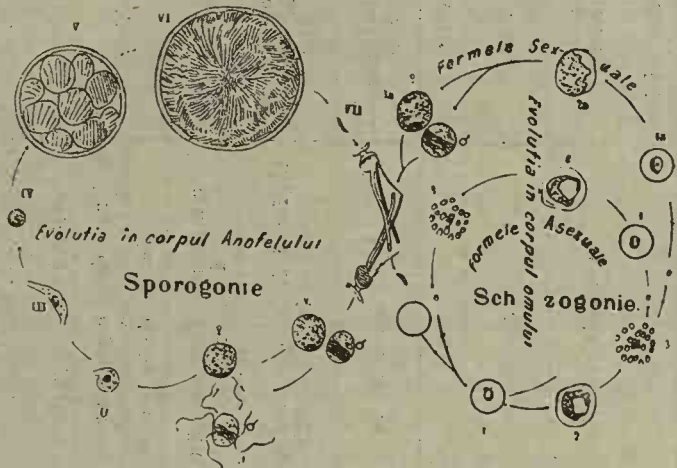


Fig. 128. Evoluția plasmodiului terței în sângele omului și în corpul anofelului (după Ruge). I—3 evoluția formelor asexuate (schizontii), 1a—3a evoluția formelor sexuale (gametele), I—III evoluția parazitului în stomacul anofelului; I copulațiunea; II formațiunea ookinetelor, III ookinet format, IV—VI evoluția oocistelor în peretele stomacal al anofelului, IV formă mică de oocist, V sporoblast format; VI cist cu sporozoiți, VII un singur sporozoit din o glandă salivară care este inoculată în sângele uman cu tracorul anofelului

temperatură de 24 până la 30° C. *ookystul* crește la această temperatură foarte repede. După 5 zile ajunge de șase ori mai mare (20—30.) decât în ziua a doua și începe în interior a se segmenta într'un număr de *sporoblaste* înconjurate de protoplasmă fără o membrană protectoare.



Fig. 129. Secțiune transversală în stomacul unui anofel cu ookiști. cav. cavitatea intestinală; par. părărele musculo-elastic întins de către ookiști; epit. epiteliu (după Grassi din Pressat)

Segmentațiunea multiplă a sporoblastelor dă naștere unui număr considerabil de *Sporozoiți*. Capsula Oochistului se rupe, iar sporozoiții sunt puși în libertate în cavitatea generală a corpului femeii de Anofel.

Sporozoiții sunt formațiuni fine, hialine, odată și jumătate mai lungi decât diametrul globulelor sanguine. În stare de repaus apar ca corpuri lanceolate; sunt mobile, se îndesesc și iau forma inelară, prezentând în interior o pată semilunară (nucleul).

CARACTERELE DIFERENȚIALE A GENURILOR ȘI A SPECILOR

Genuri	P L A S M O D I U M		
	S f e r i c e		Semilunare
Gamete			
Specii	P. MALARIAE	P. VIVAX	P. FALCIPARUM
Sporosofții	10 μ . până la 14 μ . lungime	10 μ . până la 20 μ . lungime	16 μ . lungime
Schizontii	Mai mici decât o globulă roșie normală. Curente protoplasmice lente; puțin sau de loc mobile	Mai mari decât o globulă roșie normală. Curente protoplasmice active; foarte mobile	Foarte mici, fini și puțin mobili
Globulele parazitare	No male sau retractate, păstuiându-și colorația	Hipertrofiate și de culoare pală; pline cu granulele lui <i>Schiffner</i>	Trid a se retracta, colorația foarte variabilă, (corpuri cuprate), granulele lui <i>Maurer</i>
Schizontul în momentul schizogoniei	In formă de margaretă. Segmentațiune în sector sferic	In formă de mură. Segmentațiune în calota sferică	In formă de margaretă ne-regulată
Numărul microsofților	6—12 foarte rar 14	14—20 mai rar 12, 22 sau 24	Variabil 8—16, 4—30 în unele cazuri 20
Evoluție	72 ore	48 ore	24—48 ore
Febra	Quartă	Terța benignă, simplă sau dublă	Quotidiană, pernicioasă, terță malignă și estivo-autumnală
Localizarea parasitului	In sângele periferic	In sângele periferic	Mai cu seamă în sângele organelor profunde
Aciunea chininei	Repede	Repede	Slab

Colorați după procedeul lui *Romanowsky*, cromatina dela mijloc devine roșie, pe când capetele albastre. La fiecare diastolă a inimei sporoziții sunt aspirați cu lichidul din cavitatea generală, prin orificiile laterale ale inimei, și împrăștiați în aortă, de unde merg și se acumulează în glandele salivare. Din glandele salivare sunt inoculați la cea întâiu înțepare în capilarele sanguine ale omului, unde reîncep din nou ciclul schisogonic.

ANOPHELISMUL ȘI PALUDISMUL ÎN ROMÂNIA

Cetind ingenioasa teorie a lui *Roubaud* (1921) asupra regresiei paludismului în Franța, expusă într'un mod atât de seducător, mi-am reamintit o grămadă de fapte pe care le-am observat în timpul când mă ocupam cu studiul Culicidelor din România (1910)

Aceste fapte au rămas necunoscute, din cauză că cele mai multe n'au fost descrise decât în limba română. Astăzi constat cu bucurie că observațiunile mele pot veni în sprijinul teoriei mai sus menționată. *Roubaud* explică regresia paludismului în Franța prin desgustul progresiv pe care Anopheliile l-au căpătat pentru sângele uman.

După *Roubaud*, s'ar fi făcut o faună anopheliano-zootropică care nu se hrănește, mai mult sau mai puțin exclusiv, decât din sânge de animale.

Acelaș fenomen, după părerea noastră, s'a produs și la noi. Mă voi servi ca exemplu de două județe a României vechi, (fig. 130) din care unul este cunoscut ca foarte malaric încă din antichitate: județul *Tulcea*; altul, județul *Neamțu* în care Paludismul este mai puțin violent.

Departamentul *Tulcea* este situat în delta Dunării. Astăzi, malariala, face aici mai puțin ravagii decât în trecut.

Fără a mai descrie starea în care se găseă această regiune pe timpul lui *Ovid*, constat o mare descreștere a paludismului. *D-ru Vesescu* a înregistrat dejă în 1910 un număr relativ cu mult mai mic de cazuri de paludism decât înregistrase, tot el — în spațiul scurt de 15 luni cât a funcționat în acest serviciu ca medic al orașului *Sulina* în *Dobrogea*.

Noi credem că cauzele regresiei paludismului, trebuiesc căutate în faptul că fauna anopheliană s'a adaptat la obiceiul de a trăi pe vite. Voi cită un exemplu în sprijinul acestei păreri. Dacă observația mea ar fi fost făcută după apariția studiului lui *Roubaud*, mi s'ar fi putut obiectă că ea mi-a fost sugerată de acest studiu. Cu toate acestea, eu am observat faptul cu zece ani înainte; iată-l: «A trebuit să poposesc o noapte la

Cara-Orman, când am fost trezit din somn de mugetul unei vaci, care eră priponită în apropiere de fereastra camerei în care dormeam. Am ieșit dar ca să văd cauza care o făcea să mugească atât de puternic și am găsit-o sbuciumându-se și acoperită cu un număr colosal de țânțari, îngrămădiți unul lângă altul și care o înțepau. A doua zi țăranul îmi povesti că ar fi văzut odată cum o vacă a pierit din cauza țânțarilor» (1910, pag. 501).



Fig. 130. Paludismul în România. Numărul consultațiunilor pentru 1000 de locuitori, în 32 de județe din vechiul Regat. În timpul anilor 1898—1904 (după F. Pielsticker). 1. Dorohoiu, 2. Botoșani, 3. Suceava, 4. Iași, 5. Neamț, 6. Roman, 7. Vaslui, 8. Fălciu, 9. Tutova, 10. Tecuci, 11. Bacău, 12. Putna, 13. Covurlui, 14. Brăila, 15. Râmnicul-Sărat, 16. Buzău, 17. Prahova, 18. Dâmbovița, 19. Muscel, 20. Argeș, 21. Vâlcea, 22. Gorj, 23. Mehedinți, 24. Dolj, 25. Romanaji, 26. Olt, 27. Teleorman, 28. Vlaşca, 29. Ilfov, 30. Ialomița, 31. Tulcea, 32. Constanța

Un alt fapt observat în acelaș an și menționat în studiul meu asupra Culicidelor (1910, pag. 76), fapt care mă face să accept cu entuziasm teoria lui *Roubaud* este că ori de câte ori aveam trebuință de Anopheli — pe cari nu-i găseam întotdeauna în locuințele omenesti — îi găseam în mod regulat și în număr mare în căsuța câinelui meu, un Saint-Bernard, ceea ce explică pentru ce am reprodus fotografia ei în volumul care l-am publicat asupra Culicidelor (1910, pag 77).

Trecând la al doilea exemplu, județul Neamțu, în care malarია este în regresie — constat că *Anopheles maculipennis* este foarte comun. Iată ce scriam în 1910, pag. 152: «în județul Neamțu care este un județ relativ salubru, la mănăstirile *Văratec*, *Agapia* și mai cu seamă la mănăstirea Neamțu, prezența *A. maculipennis* este aproape constant. Timp de șase ani cât am stat în timpul verii la această mănăstire *A. maculipennis* eră întotdeauna foarte frecvent. Cum obișnuiam să dormim cu ferestrele deschise, ei intrau în camere așa că a doua zi îi recoltam în număr destul de mare de pe pereți și de pe plafonul camerei de dormit. Numărul lor eră destul de mare chiar în timpul anilor cei mai secetoși».

Aceste insecte nu înțepă oamenii în județul *Neamțu*; dovadă este nu numai că puteam dormi cu ferestrele deschise, mai mare probă este că nu există paludism, cu toate că *Anopheli* sunt în număr mare. Probabil că ei au devenit o varietate zootropică.

Nu numai aceste observațiuni de natură biologică mă fac a accepta teoria lui *Roubaud*, dar și raporturile cari există între armatura maxilară și modul lor de alimentațiune. Denticulațiā maxilelor la *Anopheles maculipennis* din Tulcea și Neamțu este mult mai bogată decât la *Anopheles muculipennis* din județul Iași, Fălciu, cele mai malarice din țară.

Ținând seamă de obiecțiunea ridicată de *Langeron*, contra lui *Wesenberg-Lund* și *Roubaud*, care se bazează pe un procentaj prea mic (4 la 25 de indivizi) ceea ce nu permite de a elimina variațiunile individuale, am examinat în total 700 maxile; 200 maxile la o sută de *A. maculipennis* din județul Tulcea; 200 maxile la o sută de *A. maculipennis* din județul Neamțu; 200 maxile la o sută *A. maculipennis* din județul Iași și 100 maxile la 50 *A. maculipennis* din județul Fălciu. La *Anopheli* din județul Tulcea, am găsit 160 maxile prezentând fiecare câte 18 dinți; 28 având fiecare câte 18 dinți; 10 având fiecare 15 și 2 maxile având fiecare 14 dinți. La *Anopheli* din județul Neamțu am găsit 165 maxile prezentând fiecare 17 dinți; 25 maxile cu câte 17 dinți, fiecare; 5 maxile cu câte 15 dinți și 5 maxile cu câte 4 dinți fiecare. La *Anopheli* din județul Iași, am găsit 180 maxile prezentând fiecare 13 dinți; 18 maxile fiecare cu câte 14 dinți și 2 maxile fiecare cu câte 15 dinți.

La *Anopheli* din județul Fălciu, am găsit 80 maxile prezentând fiecare 13 dinți maxilari; 18 aveau fiecare 14 și două maxile având fiecare 15 dinți.

PROFILAXIA PALUDISMULUI

Parasitul paludismului nu trăește decât în sângele omului și în tubul digestiv al anophelului. El este un parazit cu două gazde alternative: omul care-i servește ca gazdă intermediară și anofelul ca gazdă definitivă. El are deci nevoie de prezența simultană a paludicului și a anofelului și nu se poate menține decât dacă ciclul nu se întrerupe.

Pentru ca paludismul să se poată dezvoltă într'o localitate, este nevoie pe de o parte de prezența anofelilor, iar pe de altă parte de oameni bolnavi cari să aibă în sângele lor hematozoarul.

Profilaxia are de scop de a distruge, fie anofelii sau cel puțin a apăra pe un om contra înțepăturilor lor, «*Profilaxia anopheliană*» fie hematozoarii din sângele omului, sau cel puțin de a împiedică dezvoltarea lor, «*Profilaxia chimică sau medicamentoasă*».

I. PROFILAXIA ANOPHELIANĂ

Profilaxia anopheliană are de scop de a apăra omul contra înțepăturilor țânțarilor. Ea poate fi ofensivă sau defensivă: «*ofensivă*», când își propune de a distruge țânțarii, fie în stare de larvă fie în stare de insectă zburătoare, «*defensivă*», când își propune numai de a protejă omul contra înțepăturilor lor prin mijloace mecanice.

I. PROFILAXIA OFENSIVĂ

Măsurile ofensive se pot îndreptă A, direct contra: ouălor, larvelor nimfelor B, direct contra țânțarilor adulți, sau C, indirect distrugând mediul în care se dezvoltă ei, desecarea apelor.

A *Distrugerea ouălor, larvelor și nimfelor*

Distrugerea ouălor, larvelor și nimfelor ca măsură profilactică, a fost preconizată de R. Ross, care a condus aplicațiunea la Sierre Leone, Ismailia, în India și insula Mauricia.

Un număr mare de substanțe toxice, au fost încercate pentru distrugerea larvelor de către diferiții autori, dar s'a renunțat la ele deoarece omoară nu numai larvele și nimfele de țânțari ci și peștii; alterând compoziția apei o face improprie.

Singurul procedeu infailibil este *petrolajul*. Se răspândește la suprafața bălților din 15 în 15 zile, un strat subțire, uniform de petrol, și când larvele vin să respire, petrolul astupă orificiile lor respiratorii și ele pier asfixiate.

Un alt procedeu este utilizarea *dușmanilor naturali* ai larvelor de țânțari.

În primul rang figurează printre aceștia: Batracienii și larvele lor; peștii cari distrug larvele și nimfele de țânțari: crapul, linul, caracuda și țiparul.

Horvard recomandă introducerea lui *Gasterosteus aculeatus*, ca fiind foarte vorace de larve și se acomodează ușor în apele stagnante.

Utilizarea peștilor nu poate avea decât un interes restrâns deoarece anofelii nu-și depun ouăle în eleșteele mari ci mai mult în mlaștine unde peștii nu pot trăi.

Lambroni s'a întrebat dacă larvele carnasiere și aquaticice ale unor insecte n'ar putea să contribuie la distrugerea larvelor de țânțari, el institui un concurs asupra acestei chestiuni publicând diferite studii care i-au fost adresate.

Dempwolff prin introducerea hemipterului *notonecta glanca* în apele din India a obținut după o săptămână să dispară toate larvele.

Până în prezent chestiunea dușmanilor naturali nu este bine studiată. Viitorul ne rezervă surprize bacteriile, fungele, și protozoarii patogeni ar putea să joace un rol important în lupta antilarvară.

B. Distrugerea adulților

Stărpirea țânțarilor adulți ca măsură generală pentru combaterea malariei nu joacă decât un rol foarte mic. Se caută distrugerea lor în spații închise prin diferite fumigațiuni. Cele mai utilizate sunt fumigațiunile de sulfure, praf de pyretru și tutun.

Fumigațiunile cu pucioasă au o acțiune repede și sigură dar nu sunt practicabile în toate circumstanțele, ele fac pentru un moment locuințele în care se practică nelocuibile.

Cu fumegațiile de pyretru se anestesiază țânțarii dar nu pier. Deaceea se așterne pe jos în timpul operațiunii în cameră pânze albe (cearceafuri) pentru ca țânțarii amețiți cari cad de pe pereți să se vadă ușor, ei se culeg și se omoară.

Din praful de pyretru, amestecat cu salpetru se prepară așa numiții *Zanzaline* sau *Fidibus* un fel de conuri ca *călugărașii* noștri, cari se aprind și se pun pe o farfurie în camerele cu țânțari, ele degajează un fum acru, care alungă țânțarii sau îi amortește momentan. Dar acest fum este tot atât de displăcut pentru om ca și pentru țânțari, el irită mucoasa aparatului respirator.

Giles recomandă în locul pyretrului un amestec de 1 parte salpetru, 1 parte pulbere de cărbune de lemn și 8 părți sulf. Adăugându-se o soluție de gumă arabică, se face din amestecul acesta o lumânare în greutate de 120 grame. După ce se usucă la soare lumânarea aceasta aprinsă, servă ca să gonească țânțarii.

S'a încercat acțiunea mai multor substanțe dar nu cam au decât o valoare mediocră.

Incinerarea materiilor care degajează mult fum este un procedeu pe cât de vechiu pe atâta de universal. La noi populațiunea ca să scape de mușcăturile țânțarilor fac foc din baligă uscată de cal și de vacă (Leon 1903), din gunoiu, precum și din diferite putregaiuri, sau afumă camera de dormit cu tămâie (Marian, 1903).

C. *Asanarea apelor stagnante*

În afară de distrugerea directă a Anofelilor, se mai distrug în mod indirect, nimicind mediul lor de dezvoltare. Aceasta se face prin desecarea apelor stagnante, sunt mai multe proceduri:

Între cele dintâiu este ASTUPAREA lor cu nisip sau pământ, dar aceasta nu se poate practica, decât acolo unde în apropiere se găsește dealuri sau ridicături de pământ, căci transporturile pământului la distanțe prea mari este prea costisitor. Acest procedeu s'a aplicat în Sierra-Leone de către Ross.

CALMOTAJUL se face prin scurgerea apelor fluviale încărcate cu aluvioane în mlaștinile de disecat lăsând să se depună aluvionul în ele. În Italia acest procedeu a fost întrebuințat pentru a umplea bălțile coastei occidentale, cunoscut acolo sub numele de lucrări de *bonificație*. Acest procedeu este prea defectuos, acolo unde sunt de astupat metri de adâncime, lucrările din timpul unui an nu isbutesc să astupe decât câțiva centimetri.

DRENAJUL constituie un excelent procedeu cu condițiune de a fi foarte bine supravegheat.

El se practică prin canale subterane de piatră uscată, sau din cărămidă sau din tuburi poroase dispuse în fundul unor șanțuri adânci cel puțin de 0,70 m. și acoperite în urmă cu pământ.

Canalele superficiale sunt mai puțin costisitoare; dar cer o supraveghere și o întreținere constantă.

Apele dela suprafața solului pot astfel căpăta o scurgere și numai stagnează. Drenajul n'are avantaje reale decât atunci când panta de scurgere este suficientă.

În caz că canalele subterane se astupă se produc la suprafață, bălți mici cele mai favorabile pentru înmulțirea Anofelilor. Acelaș lucru se întâmplă și cu canalele superficiale, dacă scurgerea apei nu este suficientă.

Astfel s'a întâmplat cu canalele de drenaj de pe coastele occidentale



Fig. 130 bis. Curățirea și petrolajul cuiburilor de Anopheli din Algeria, (după frații Sergent)

ale Italiei care constituie un adevărat paradis pentru Anofeli și în realitate un centru de infecțiune (Guiart).

Cultura terenurilor calmate completează în mod fericit asanarea. Se recomandă mai mult arborii și plantele care cresc repede ca Eucaliptus, soarea soarelui, salcâmii etc.

Eucaliptus a fost recomandat în mod special. Plantațiunile de eucaliptus au prosperat în Algeria în Corsica și în Italia, și-a dat în unele localități, atât de bune rezultate, că i s'a atribuit proprietăți febrifuge (Laveran).

Țânțarii în loc să piară din contra ei se ascund de vânt sub foile de eucaliptus (Presat). Adevărul este că acești arbori cresc grozav de repede, și pentru a îndeplini această funcțiune într'un mod așa de repede, absorb



Fig. 131. Pălării protectoare de țânțari

din pământ o cantitate considerabilă de apă, după expresia lui: Rey «*Ei beau bălțile*».

În Hollanda și în America de Nord, s'au făcut plantațiuni de *soarea soarelui* (*Helianthus annuus*); este o plantă care crește foarte repede și din cauza aceasta usucă pământul.

După Valentin *hemeiul* are proprietăți purificatoare.

Ricinului deasemenea i s'a atribuit proprietăți culicifuge.

În Egipt se plantează ricini împrejurul caselor, cu scop de a îndepărta țânțarii.

Busuiocul este întrebuințat în Sierra-Leone ca culicifug.

Introducerea culturii viței de vie — spune Laveran — coincide în multe localități, cu o scădere însemnată a endemiei palustre.

Toate aceste plantațiuni deși nu au nici o acțiune specifică contra Anofelilor, sunt folositoare în localitățile mlăștinoase din cauza puterii lor deshidratatoare asupra solului.

2. PROFILAXIA DEFENSIVĂ

Profilaxia defensivă constă în protejarea omului contra înțepăturilor țânțarilor prin mijloace mecanice. Ea este individuală și colectivă.

A. Protecțiunea mecanică individuală

În Canada și Italia, locuitorii se servesc de vaselină camforată cu care ung părțile goale ale corpului înainte de a se culca.¹

Această unsoare pare a fi întru câtva culicifugă.

În țară la noi populația ia frunze de *Boz* verde și pe atâta *Rută*; le pisează, scoate zeama din ele ori amestecă cu oțet și cu două dramuri de saramură fiartă și se unge cu aceasta pe obraz (Leon, 1897).

În Italia higieniștii au imaginat un fel de voaluri (fig. 131) cari se adaptează la coafură și acopăr fața întreagă și gâtul; mănuși de piele sau de ață deasă, manșete ca să acopere complet mâna, și încălțăminte până sus ca să acopere pulpele.

În țările unde sunt țânțarii mulți, se servesc de *mustificare* (fig. 132), la noi (fig. 133) poloage de tul, cusute în formă de cuburi acoperind complet patul. Anofeli sunt atât de avizi de sânge că știu să se introducă prin cele mai mici crăpături. După ce au supt sunt atât de umflați de sânge, că nu mai încap să iasă pe unde au intrat. Anette și Dutton se foloseau de aceasta pentru a-i prinde, ei culcau un individ sub un polog găurit și a doua zi găseau sub el un număr mare de femele pline cu sânge.

B. Protecțiunea mecanică colectivă

In loc de a se servi de poloage măsură de protecțiune individuală,

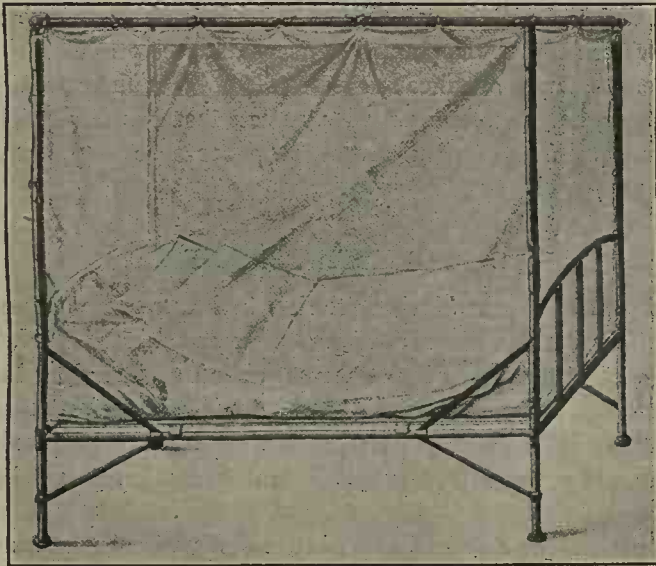


Fig. 132. Pat protector de țânțari



Fig. 133. Poloace de pescari de pe malul Dunării, jud. Brăila. (Fotografie originală)
s'a încercat a se împedea pătrunderea țânțarilor în case și în localurile

colective adaptând la toate deschizăturile: uși, ferestre, gura sobelor, ventilatoare etc., *pânze metalice*.

În acest scop se fac rame de lemn sau de metal cari se adaptează exact în deschizăturile de protejat și se întinde pe ele pânze metalice cu ochiurile fine de tot ca țânțarii să nu poată trece prin ele.

Asemenea aparate metalice se găsesc și la noi la multe case din Sulina și Sf. Gheorghe. Întrebuințarea lor nu este însă bazată pe nici o considerațiune profilactică și nu are alt scop decât de a-i apăra de înțepăturile țânțarilor.

II. PROFILAXIA SPECIFICĂ

Grassi tratând și «Profilaxia Malariei» în lucrarea sa monumentală: «Die Malaria Studien einer Zoologen» se exprimă astfel: «Nu am intențiunea, să tratez din fir în păr această chestiune, căci m'ar îndepărtă prea mult de obiectul studiului meu, totuș n'aș dori s'o neglijez, fiindcă cred, că un zoolog poate mai bine conduce profilaxia decât un medic, cel puțin, întrucât regulele fundamentale nu sunt încă bine stabilite».

Fiind pătruns de adevărul exprimat de *Grassi*, voiu căută să spun și eu câteva cuvinte asupra profilaxiei specifice, mai cu seamă că acest procedeu a fost încercat și în țară la noi.

Profilaxia specifică sau chininică e cea mai ușor explicabilă și dà rezultate excelente când măsurile sunt riguros supravegiate. Ea este *preventivă și curativă*.

I. *Tratamentul preventiv*

Tratamentul preventiv cu chinină constă în a se dà chinină la toate persoanele sănătoase, care sunt expuse a contractă paludismul, așa în cât hemotazoarul să nu se poată desvoltă în sângele lor.

Laveran, în capitolul Prophylaxia, (*Traité du paludisme* p. 598, 1907) deosebește trei moduri după care chinina preventivă poate fi administrată:

1. Doze slabe cotidiene (10 la 25 centigrame);
2. Doze mijlocii, (30 la 50 centigrame), la două trei zile;
3. Doze puternice, (0, gr. 60 la 1 gram) odată sau de două ori pe săptămână.

Aceste trei metode au dat rezultate și fiecare din ele are partizanii ei.

Metoda preventivă a lui Grassi. Grassi și-a ales în 1901 satul Ostia ca fiind locul cel mai impaludat, experimentând cu o preparațiune pe care o casă din Lombardia i-o preparase.

Iată compozițiunea acestui preparat:

	A	B	C	D
Bichlorhydrat. de chinină	gr. 0,10	gr. 0,12	gr. 0,10	gr. 0,08
Citrat de fier	gr. 03	» 03	» 013	» 01
Acid arsenios	» 001	» 0003	» 0002	» 00015
Amare	» 15	» 10	» 07	» 05

Formula A este aceea de *esanophel*, doză pentru o pilulă.

Administrată fără întrerupere timp de 15 zile, *esanophela* vindecă în mod radical paludismul.

Doza este de două pilule pe zi pentru copii de 3—6 ani, de patru pilule pentru 7—14 ani, de șase pilule pentru copii dela 15 ani în sus.

Formulele B, C, D, corespund unui produs designat sub numele de *esanophelina*; el se administrează copiilor sub formă de soluție cu un gust plăcut, puțin importă de a menționa aici dozele. Formula B se administrează copiilor dela un an la doi ani, C acelor de șapte luni la un an, formula D celor dela o lună la șapte luni.

Grassi pentruca să vindece toate cazurile de paludism, supune la o cură intensivă de 15 zile populațiunea întregă a coloniei, (afară de 60 de indivizi), pentruca să distrugă hematozoarul din anii precedenți. Apoi nu întrebuițează *esanophelul* decât ca doză preventivă, având grije de a administra el singur medicamentul.

În cursul sezonului în general mortal, nu s'a produs nici un caz de paludism, în vreme ce cei 60 de lucrători cari n'au fost supuși tratamentului preventiv, toți s'au îmbolnăvit de paludism fără excepție.

Locatarii șatului nu mai avură nevoie de a emigra în timpul verei împreună cu copii lor în Apenini, după cum făceau în fiecare an. Pe de altă parte, paludicii însănătoșindu-se, anofelii n'au mai avut de unde se infectă, de unde a rezultat o diminuare apreciabilă de cazuri de paludism (Blanchard, 1905).

2. *Tratamentul curativ*

Tratamentul curativ este implicit profilactic, fiindcă într'o localitate în care se află anopheli, primejdia mare sunt bolnavii de paludism. Dacă se vindecă bolnavii, țânțarii nu mai au de unde se infectă și deci localitatea devine salubră.

Metoda lui R. Koch. Savantul german consideră profilaxia paludismului din acelaș punct de vedere ca profilaxia febrei tifoide sau a cholerei. El este de părere că agenții acestor boli trebuiesc distruși nu în natura exterioară, ci în corpul omului.

Pentru a întreprinde proflaxia paludismului într'o regiune oarecare după Koch trebuie să se examineze toate persoanele în stare de paludism latent, adică să se procedeze la examenul microscopic al sângelui la populațiunea întregă; examenul ne va arăta hematozoarul la toți paludicii vechi cari n'au fost complet vindecați și cari vor fi recidiviști.

Acești bolnavi în putere se vor trata cu chinină administrată în mod metodic, la intervale regulate, în tot timpul sezonului periculos. Să li se administreze la fiecare 10 și 11 zile dimineața un gram de chinină

Trebuie bine observat spune Koch:

1. Ca chinina întrebuițată să fie curată nu amestecată cu amidonul, cum a găsit North în Italia amestecată cu 8 % amidon;

2. Chinina să se dea în formă regulată nu în hârtie de țigară, în pilule sau tablete;

3. Să se dea la timp potrivit, în raport cu constatarea parazitului, la timpul mâncării, și să se ție seamă de complicațiunile cari ar slăbi puterea de resorptiune a stomacului;

4. Să fie în cantitate suficientă;

5. Să se dea un timp suficient;

6. Să se observe ca chinina să fie luată.

Procedeu lui Koch se poate rezuma în următoarea frază: *Chininizarea tuturor purtătorilor de parazite din sezoanele răcoroase pentru a împiedica anofeli să se infecteze.*

Acest procedeu a dat excelente rezultate în Stephansort, în insula Brionii, pe coastele Istriei, în Africa germană și în alte părți.

CARE PROCEDEU PROFILACTIC ESTE MAI RECOMANDABIL PENTRU ȚARA NOASTRĂ

Să analizăm pe rând procedurile descrise mai sus:

a) Metoda antilarvară dă rezultate destul de satisfăcătoare în regiunea unde apele stagnante nu sunt întinse, de exemplu într'o insulă. Când bălțile nu au o întindere așa de mare ca la noi, acest procedeu nu este recomandabil decât pentru șanțurile de pe lângă șosele, băltoacele de pe lângă liniile ferate, puțurile părăsite, cisterne etc.

b) Lupta defensivă contra țânțarilor pe lângă că este costisitoare cere să fie practică de agenți, cu oarecare cunoștinți sub conducerea unui zoolog. Distrugerea completă a țânțarilor dintr'o localitate, este o operațiune foarte dificilă dacă nu imposibilă.

c) Profilaxia hidraulică din cauza fondurilor considerabile ce necesitează, nu este decât rareori executabilă și numai în regiuni limitate, în decursul unui timp mai îndelungat.

Abstracție făcând de sacrificiile de cari Statul nostru ar trebui să le facă pentru aplicarea acestui procedeu nu credem că este folositor. Mai întâiu fiindcă anofelii nu depun ouăle lor numai în bălțile mari ci în toate băltoagele temporare formate din deprseionile solului în timpurile ploioase, în șanțuri și în puțuri părăsitate; apoi din cauză că lucrările hidraulice ori cât de bine ar fi executate, nu pot înlătură complet condițiile de dezvoltare ale anofelilor. Ross și Guarnier au arătat că lucrările de asanare ale terenurilor palustre, făcute în Calabria și Salerno, n'au avut decât o influență foarte limitată în ceea ce privește combaterea malariei.

Canalurile de drenaj de pe coastele occidentale ale Italiei constituiesc un adevărat paradis pentru anofeli și în realitate un centru de infecție.

În Germania deasemenea deși s'au secăt în mod sistematic mlaștinele și s'au regulat râurile, totuș nu s'a reușit să se stârpească anofelii, căci după cum am spus, cele mai mici depresiuni pline în mod accidental cu apă le sunt suficiente pentru a se înmulți.

Koch vorbind de scăderea malariei în Germania de Nord spune:

«Această scădere a Malariei nu poate fi cauzată de îmbunătățirile igienei. Într'adevăr întrucât privește locuințele, hrana, curățenia, s'au făcut multe în ultimele decenii: s'au regulat cursuri de apă, mlaștine s'au desecat, dar toate acestea nu au avut o influență remarcabilă tocmai asupra acelui factor care este hotărîtor pentru nașterea și răspândirea malariei, asupra țânțarului; aceștia și în special Anophelii, care aicea ne interesează mai de aproape, se găsesc încă în mare număr pretutindeni unde înainte eră malariala».

Cu acest procedeu pe lângă că nu am reuși să stărpim la noi malariala, după cum vedem că n'au reușit nici în alte părți unde l-au aplicat, s'ar nimici însă pe deoparte pescăriile noastre, cari sunt cele mai mari pescării de apă dulce din Europa și deci unul din izvoarele de bogăție ale țării, iar pe de altă parte s'ar distruge influența binefăcătoare pe care bălțile noastre o execută asupra climei și vegetațiunii.

Antipa (1910) examinând chestiunea necesității existenței lacurilor și a bălților, în lucrarea sa «regiunea inundabilă a Dunării», arată foarte bine că: «A secă bălțile sau a micșora chiar suprafața lor, fără a le înlocui cu alte izvoare de umiditate cel puțin egale cu ele, ar fi a se produce un dezechilibru în economia naturii care ar avea efecte foarte periculoase atât pentru viitorul agriculturii, cât și în general pentru clima acestor regiunii și a tot ce depinde de dânsa».

d) *Chininizarea*. Acest procedeu este cel mai eficace. Vederile noastre în ceea ce privește campania antimalarică, trebuiesc îndreptate în primul rând contra *hematosoarului malariei*, organizându-se un serviciu sistematic pentru chininizarea populației din centrele infectate.

Această măsură a fost încercată la noi și a dat rezultate îmbucurătoare. Campania a fost condusă de către d-l Dr. *Irimescu*, iar rezultatele au fost publicate într'o broșură intitulată: «Mijloacele pentru combaterea malariei, 1909», din care extragem următoarele date: Din experiențele făcute în anii 1904, 1907 în județele: Ilfov, (Frâsinet), Teleorman (Belitiori), Roman (Strunga) și Vlașca, s'a constatat, că pe când din cei tratați profilactic se îmbolnăveau de malarie cel mult 1%, martorii sau îmbolnăvit 18—25% (în 1905), în 1907 procentul bolnavilor profilaxați a scăzut încă mai tare, ajungând numai între 4—9%, pe când la martori eră între 70—90%. Nu insistăm asupra detaliilor cari ies din cadrul acestui studiu, recomand cetitorilor studiul d-lui Dr. *Irimescu*, (1909) și teza de doctorat a d-lui Dr. *Gorăscu*, (1915).

Practica a arătat că oricare din măsurile profilactice descrise mai sus, întrebuințate în mod izolat, au fost insuficiente; ele trebuiesc deci combinate, ținându-se seamă de împrejurări, de condițiunile particulare localității, de populațiunea care locuiește localitatea și de mijloacele de cari dispunem.

Procedeu *chininizării* s'ar putea combina la noi cu următoarele măsuri:

1. Distrugerea larvelor din șanțurile de pe lângă șosele, din băltoagele de pe lângă liniile ferate, din puțurile părăsite etc., turnând la suprafața lor un amestec de petrol și gudron (10 centimetri cubi de metru patrat).
2. Drenarea sau uscarea mlaștinilor neproductive, sau transformarea lor în bălți cu apă suficientă, în care să se poată face piscicultură.
3. Calmotarea băltoagelor temporare formate prin depresiunile solului, în timpul ploios, dacă sunt mici sau scurgerea lor prin drenaj în ape mai mari.

4. Cruțarea și înmulțirea peștilor ciprinoizi cari distrug larvele și nimfele (Howard).

5. Cruțarea păsărelilor și a painjenelor cari distrug țânțarii.

6. Terenurile de inundație trebuiesc: sau ferite în permanență de inundație, sau menținute prin diguri acoperite în tot cursul anului cu apă pentru a face piscicultură în ele (Antipa).

7. Bălțile mari trebuiesc menținute ca atare și făcut în ele piscicultură, dându-se preferință speciilor antimalarice.

8) Jecile dacă sunt în regiunea bălților, trebuiesc împreunate cu ele prin canaluri și acoperite în permanență cu apă, dacă sunt izolate trebuiesc ferite în tot cursul anului de apă.

Apărarea populației pe cât este posibil contra înțepăturilor de țânțari, prin poloage și ferestre de pânză deasă de sârmă.

APHANIPTERELE

Aphanipterele sau *puricii* sunt diptere care din cauza vieții parazitare au pierdut aripele, au gura conformată pentru supt, și metamorfoza complectă; picioarele robuste, cele posterioare cu mult mai lungi ca celelalte și proprii pentru sărit.

Se divid în două familii:

A. *Pulicidele*.—Toracele este bine dezvoltat; capul mic, palpii labiali, quadri-articulați. Abdomenul nu se dilată considerabil nici chiar la femelele gravide.

B. *Sarcopsyllidele*. — Toracele scurt, palpii labiali nearticulați. Abdomenul femelei gravide poate să se dilate în mod considerabil.

FAMILIA PULICIDELOR

Familia Pulicidelor, popular Puricii (fig. 134) au capul și corpul comprimat lateral, de culoare maron închis cu luciu. Antenele foarte scurte, înserate dindărătul ocelurilor. Picioarele sunt conformate pentru sărit, el este cel mai bun acrobat, deoarece sare de 200 de ori mai sus decât înălțimea corpului său. Perechea a treia de picioare este compusă dintr'un femur, o tibie voluminoasă și dintr'un tars din 5 articole, dintre cari primul este cel mai lung și al cincilea biungulat.

Abdomenul cuprinde nouă segmente, ultimul de o formă particulară, limitat de un inel chitinos și garnit de peri; acest segment se numește *pygidium* (fig. 34. p). Pygidiul prezintă pe suprafața sa o serie de peri implantate în centrul unor areole neregulate dispuse pe suprafața sa.

Toate piesele abdominale și cele toracice sunt imbricate și prezintă peri spiniformi cari iau aspectul unui pieptene.

Masculul are o lungime de 2 milimetri la 2,5 milimetri, el se recunoaște ușor fiindcă prezintă un penis spiralat. Femela are o lungime de 3—4 milimetri, ea are o vulvă situată la extremitatea posterioară și ventrală a abdomenului; la început are abdomenul subțire, iar după ce a înțepat și a supt sânge se umflă.

Imperecherea are loc la pânțele și generațiunea este ovipară. Femela ouă prin crăpăturile dușumelelor sau în covoarele pline de praf. După 4—6 zile din fiecare ou iese o larvă apodă, foarte agilă, care se hrănește cu dejecțiunile părinților săi, dejecțiuni cari se aseamănă cu o globulă de sânge uscat. Larva se transformă în nimfă care este învelită într'o cocă mătăsoasă și cari mai târziu se transformă în insecta completă.



Fig. 134. *Ctenocephalus serraticeps* de pe șobolani. P pigidiul. (Microfotografie originală)

Aparatul bucal (fig. 137) este conformăt pentru supt și cuprinde un trocar și două piese libere.

Trocarul e format din buza inferioară (*labium*, fig. 135, PL.), cele două *mandibule* (fig. 135. md.) și buza superioară (*labrum*, fig. 135, L.).

1. *Labrul* (limba, epifarinxul, fig. 136, L.) este un tub rigid chitinos cu pereții destul de groși formând un cilindru cu diametru uniform și al cărui lumen central prezintă aceeași regularitate. Pe partea sa superioară prezintă e creastă dințată. Acesta este organul perforator propriu zis, numit de *Jourdain* și *Syringostom*.

2. *Mandibulele* (fig. 135, md) sunt în număr de două, câte una de

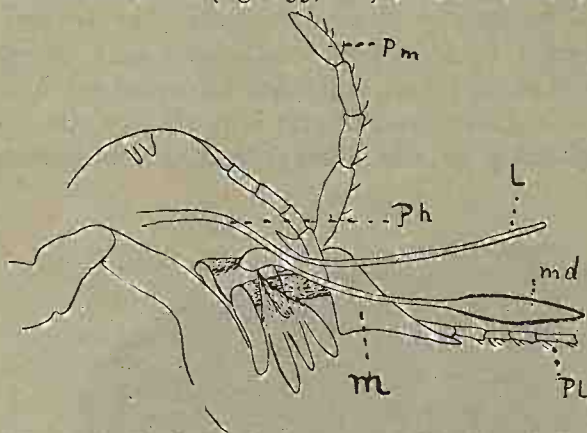


Fig. 135. Aparatul bucal al unui purice (după Wagner). *L* labrul; *PL* palpii labiali; *Pm* palpii maxilari

inferioară, fig. 135, PL.) este constituită din o singură piesă bazi-

lară, scurtă, terminată prin doi palpi labiali și formând o teacă în interiorul căreia se află mandibulele și syringostomul. *Palpii labiali* (fig. 135, Pm.) sunt formați din patru articole, acoperiți în vârf cu peri, cari, după Wagner, ar constitui un organ sensorial. *Maxilele* (fig. 136, m.) sunt în număr de două, situate la baza syringostomului de o parte și alta, ele au forma unor plăci oliacee triangulare, cu vârful îndreptat în jos. Fiecare din ele poartă la bază câte un *palp maxilar* quadriarticulat (fig. 136, Pm), foarte dezvoltat, compus din patru articole cari se considerau odinioară ca antene.

Impunsătura puricelui, afară de durerea care o însoțește, determină o hemoragie punctiformă, în jurul căreia se dezvoltă un cerc de injecțiune roșie, datorit salivei pe care o lasă să curgă în rană prin syringostom (fig. 138, III).

o parte și alta a syringostomului, ele sunt spadi-forme, complet separate în toată întinderea lor, ascuțite, cu marginile tranșante și denticulate. Dinții după Landois sunt chitinoși, foarte mici, largi la bază și ascuțiți.

3. *Labiul* (buza

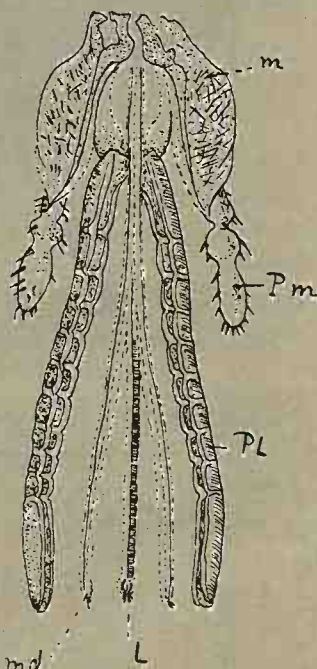


Fig. 136. Aparatul bucal schematizat după Heymons, corespunde microfotografiei noastre, pag. 137

Puricii joacă un rol important în medicină, de când s'a arătat că ei servesc ca agenți de transmisiune ai pestei.



Fig. 137. Aparatul bucal al puricelui. (Microfotografie originală)

Din cea mai veche antichitate s'a observat că epidemiile umane de pestă sunt precedate de epidemii mortale la șobolani.

În Biblie chiar, unde se descrie epidemia ciumei care a lovit pe Filistenii, se spune că șobolanii în timpul acelei epidemii constituiau un adevărat flagel, în așa grad că preoții s'au gândit să potolească divinitatea oferindu-i efigii de aur cu șobolani.

Nicephorus Gregoras, descriind pesta din Constantinopole (1377), spune că ea bântuie nu numai oamenii și animalele domestice, ci și șobolanii. La chinezi, tradițional se crede că este periculos a atinge șobolanii morți de ciumă, câtă vreme



Fig. 138. I ou de purice lipit pe scamă de stofă; II larvă de purice; III picior de om cu papule provenite din înțepăturile puricelui (după Hase)

sunt încă calzi, dar că nu este nici o primejdie a atinge cadavrele lor dejă corupte.

Astăzi știm cu toții și vânătorii în special, că insectele sugătoare de sânge părăsesc corpul gazdei imediat ce ea piere, tot astfel și cu șobolanii, îndată ce ei pier de ciumă, puricii părăsesc repede cadavrele lor, sărind pe alți șobolani sau pe oameni.

Aceste noțiuni au sugerat lui Simond, medic al coloniilor, idea că puricii șobolanilor ar putea transmite infecțiunea dela șobolan la șobolan și dela șobolan la om.

Simond a ținut într'o colivie șobolani bolnavi de ciumă și șobolani



Fig. 138 bis. Modul cum se infectează copiii cu depiludium dela câine sau dela pisică (după R. Blanchard)

sănătoși, pe cari i-a despărțit prin o pânză deasă de sârmă, fără ca aceștia din urmă să se îmbolnăvească și ei. El a mai arătat că puricii cari au supt sângele unui animal ciumat, conțin în corpul lor *Bacillus pestis*; că acest bacil își conservă mult timp vitalitatea și virulența sa în tubul digestiv al puricilor, că este eliminat virulent cu materiile fecale și

că poate fi înlocuit prin înțepăturile puricilor.

Experiențele lui Simond au fost negate de Nuttal, Kolle și de Galli-Valerio. Acestor experientatori nu le-au reușit experiențele lui Simond. Gauthier și Raybaud însă au reușit să transmită prin intermediarul puricilor ciuma dela șobolanii bolnavi la șobolani sănătoși.

Nu toate speciile de șobolani au aceeaș predispoziție pentru ciumă. *Mus rattus* și *Mus alexandrinus* sunt cu mult mai receptivi decât *Mus decumanus*. Gamaleia atribue raritatea epidemiilor de ciumă în Europa predominăției speciei din urmă (*M. decumanus*).

Șoarecii *Mus musculus* sunt și mai puțin susceptibili de ciumă decât șobolanii. Șobolanii cari nu găzduesc speciile de purici cari trăesc și pe om, nu pot fi periculoși, așa de exemplu *Tiraboschi* (1903)

n'a găsit niciodată pe șoareci purici de om, nici purici de câine.

Principalele specii de purici, interesante de cunoscut, cari parazitează și omul și șobolanul, sunt puricele de om, puricele de câine și puricele de șobolan.

PULEX IRRITANS L. 1695; *puricele de om*; sinonim: *Pulex vulgaris*, Degeer, 1855; *Pulex hominis*, Dugés, 1832. Corpul scurt, de culoare variabilă, de ordinar maron închis, lucios; picioarele puțin mai clare. Capul puternic și în mod regulat rotunjit înainte, perii oculari plasați dedesubtul ochiului, un păr îndărătul marginii posterioare a facetelor antenale, cari nu sunt acoperite cu o lamelă chitinoasă.

Masculul este lung de 1,5 mm. la 3 mm.; femela de 2 mm. la 4 mm (Tiraboschi).

Am găsit această specie de mai multe ori și pe șobolanii dela noi din țară.

Pe lângă rolul care-l are în transmiterea peștei, el mai găzduiește cisticercoidul teniadei *Dipylidium caninum* cu care se infectează în faza larvară. Câinele, pisica și copiii se infectează dacă înghit un purice

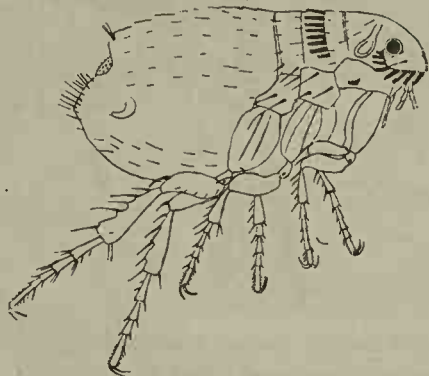


Fig. 139. *Ctenocephalus canis*, mascul (după Simond din Guiart)

parazitat de larva acestui vierme (fig. 138 bis). Nicolle mai e de părere că această specie mai transmite *Leishmania infantum*, agentul patogeni a leishmaniozei infantile.

CTENOCEPHALUS CANIS, Curtis, 1826 (fig. 139); sinonim: *Pulex cerraticeps*, Gervais 1844; *Pulex canis*, Dugés, 1832; *Pulex felis*, Bouche, 1855. *Puricele de câine*.

Puricele de câine este cel mai cosmopolit; el parazitează și pe pisică, vulpe, șacal, tigru, jaguar, nevăstuică, hermină, dihor, hienă, maimuță, iepure, om și șobolani. Am găsit aceasta și pe șobolanii noștri.

Această specie poate în mod experimental să transmită pesta (Verbitski); servește ca gazdă intermediară pentru *Dipylidium caninum* și transmite câinilor și copiilor *Leishmania infantum*.

PULEX MURINUS, *puricele de șobolan* (fig. 140); sinonim: *Xenosylla cheopis*, Rothschild, 1904. Corpul acestei specii este gălbue, mai

deschis decât *Pulex irritans*. Maxilele mai lungărețe, fiecare văzută din profil pare că are forma unui triunghi isoscel foarte ascuțit (Tiraboschi).

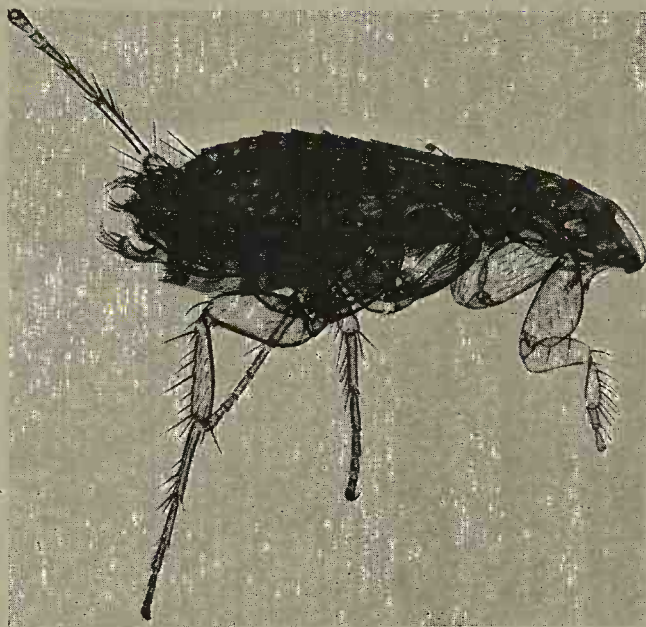


Fig. 140. *Pulex murinus* de pe șobolani. (Microfotografie originală)

Am capturat și această specie pe șobolanii noștri. Aceasta este mai cu seamă specia care transmite pestă dela șobolan și dela șobolan la om.

FAMILIA SARCOPSYLLIDELOR

Aphaniptere
cu palpii la-

biali nearticulați; toracele în general scurt; femela când este fecundată devine endoparazită, prezentând un abdomen globulos enorm de dilatat.

Puricele din această familie: SARCOPSYLLA PENETRANS Linné, 1758 (fig. 141 și 142); sinonim: *Pulex penetrans*, *Rhinchoprion penetrans*, *Dermatophilus penetrans*; este cu mult mai mic decât puricii noștri, deabia ajunge un milimetru lungime, este ușor de recunoscut din cauza mandibulelor sale puternice dentate. El este originar din America, dar în 1872



Fig. 141. *Sarcopsylla penetrans* femelă (după Karsten din Guiart)

a fost importat pe coastele Angliei, de unde s'a răspândit cu mare rapiditate în toată Africa tropicală.

Masculul și femela nefecundate se comportă ca puricii dela noi adică duc o viață de parazitism temporar. Femelele fecundate din contră, ele pătrund în pielea omului sau a animalelor

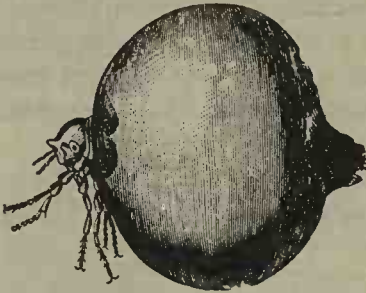


Fig. 142. Femelă ovigeră de *Sarcopsylla*, extrasă dintr'o tumoare cutanată (după Karsten)

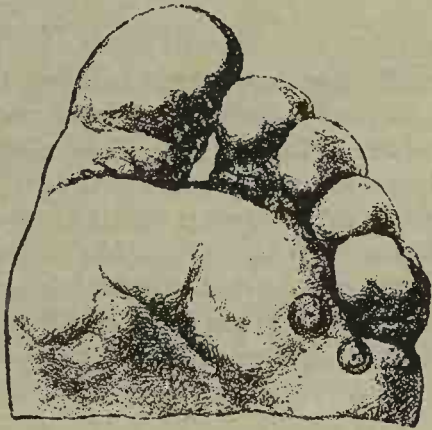


Fig. 143. Picioar cu două tumori conținând fiecare un *sarcopsylla*, (după Labulbène din Guiart)

cu sânge cald, de preferență la picioare; se poate însă fixa și pe scrotum, sugând sânge.



Fig. 144. Mănele și picioarele unui negru cu tumori produse de *Sarcopsylla*, (după P. Manson et Daniels)

Introducerea animalului sub piele produce o mâncărime, dar cu cât animalul sugă sânge și abdomenul lui se umflă, se produce o durere mare, datorită reacțiunii inflamatorii a țesutului. Prezența parazitului este indicată de o tumoare (fig. 143 și 144) rotundă, circumscrișă de epidermă prezentând la vârf o găurice în care se zărește ultimul inel abdominal al femelei. După o săptămână, procesul inflamator duce la o ulceratie a țesutului și femela este expulzată ca un corp străin.

Când abdomenul femelei se rupe înainte de a fi expulzat, accidentele inflamatorii sunt grave de tot: gangrenă, și în unele cazuri necroza oaselor.

ORDINUL HEMIPTERELOR

Hemipterele își trag numele dela dispoziția pe care o prezintă aripile anterioare la unele din ele, unde au forma de *hemelytre*. Aceasta însă nu este un caracter general, deoarece unele au toate patru aripile membranoase sau altele sunt lipsite de aripi ca păduchii. Gura este conformată pentru înțepat și supt, mandibulele și maxilele sunt transformate în lancetă și sunt situate într'un rostru format de labiu și închis în partea superioară de către labrum.

Ordinul hemipterilor se subdivide în trei subordine, din cari numai două ne interesează din punct de vedere medical: Apterile și Heteropterele.

Fără aripi	<i>Aptere</i>	
Patru aripi {	prima pereche la bază transformată în elitre,	
	a doua membranoasă	<i>Heteroptere</i>
	la fel și membranoase	<i>Homoptere</i>

A. — APTERILE

Apterile sunt hemiptere foarte adaptate la viața parazitară; ele se subîmpart în mai multe familii, din punct de vedere medical însă, nu ne interesează decât familia *Pediculidelor*.

FAMILIA PEDICULIDELOR

Familia *pediculidelor*, popular: *păduchii*. Ei au gura conformată pentru înțepat și supt, antenele subțiri din cinci articole. In loc de ochi compuși au câte un ocel de o parte și alta a capului dindărătul antenelor.

Toracele indistinct inelat. Abdomenul din 7—9 segmente cu șase perechi de stigmat. Picioarele înarmate cu un fel de unghii cârligate, formând o pensă, cu ajutorul căreia se prinde de păr.

Gura este formată din o *teacă* coriacee, protractilă, prevăzută la extremitatea terminală cu unul sau două verticele de croșete recurbate, retractile; ea pare a fi formată de către *labium* și *labrum*.

În interiorul tecii se află un trocar ascuțit, format din *maxile* și din *mandibule*.

Maxilele se dispun între ele formând un stilet intern pătruns în lungul lui de două canale, unul superior care se pune în comunicație cu farin-gele, și unul inferior prin care se scurge saliva. De o parte și alta a acestui stilet se află mandibulele.

Când păduchele are să sugă, se sprijină cu croșetele de pe marginea superioară a trompei pe piele, în așa mod ca să împiedece accesul aerului. Iar cu ajutorul mușchilor cu cari sunt prevăzute maxilele și mandibulele în partea lor posterioară, împinge trocarul perforând pielea, sugă sângele.

Cele două genuri parazite ale omului sunt: genul *PEDICULUS* Linné, 1758, caracterizat prin un torace mai îngust decât abdomenul, și prin existența unui fel de gât care reunește capul de torace, și genul *PHTHIRIUS* Leach, 1815, caracterizat prin un torace larg neseplat de abdomen.

Genul *pediculus* cuprinde două specii: *P. capitis* și *P. vestimenti*.

PEDICULUS CAPITIS de Geer, 1778, *păduchele de cap*. Masculul 1,6 mm. pe 0,7 mm.; femela ceva mai mare. Abdomenul format din șapte segmente bine distincte și de un al optulea puțin distinct; culoarea cenușie mai mult sau mai puțin închis. Trăește în părul de pe cap și în mod ocazional în sprâncene și în barbă.

Ouăle (*lindinile*) (fig. 145) sunt aproape eliptice, la unul din capete mai atenuat, iar la celălalt prezintă un opercul, femelele depun 80—100 de ouă pe care le fixează pe firele de păr cu capătul atenuat.

Larvele ies din ou după vreo șase zile, și devin adulte după vreo 20 de zile, după ce s'au schimbat tegumentul de trei ori.

ACȚIUNEA LOR PATOGENĂ. Păduchii de cap produc *pediculoza capului*, introducându-și rostrul în pielea capului ca să sugă sânge, inoculează o salivă iritantă, care provoacă o mâncărime violentă și erupțiuni de papule sau de vesicopustule. Aceste papule împreună cu leziunile formate din cauza scărpinăturilor, favorizează inoculații microbiene și spori de fungi și produc un fel de exudațiuni cari se transformă într'o crustă ce se lipește de păr și sub care mișună păduchii. Crustele acestea răspândesc un miros infect caracteristic.



Fig. 145. Ou (lindină) de păduche de corp lipit de un fir de păr (după Hase)

Afecțiunea aceasta se mai numește *plica poloneză* fiindcă s'a observat le copii evrei din Polonia.

PEDICULUS VESTIMENTI. Nitzsch, 1818. *păduchele de corp* (fig. 146 b.), este mai mare ca păduchele de cap. Masculul 3 mm. pe 1 mm; femela 3,3 mm. pe 1,2 mm. Se pot deosebi una de altă aceste două specii numai prin măsurare. «Dacă am înaintea mea masculi sau femele, dacă măsur corpul lor întreg sau numai părți, dacă măsur lun-

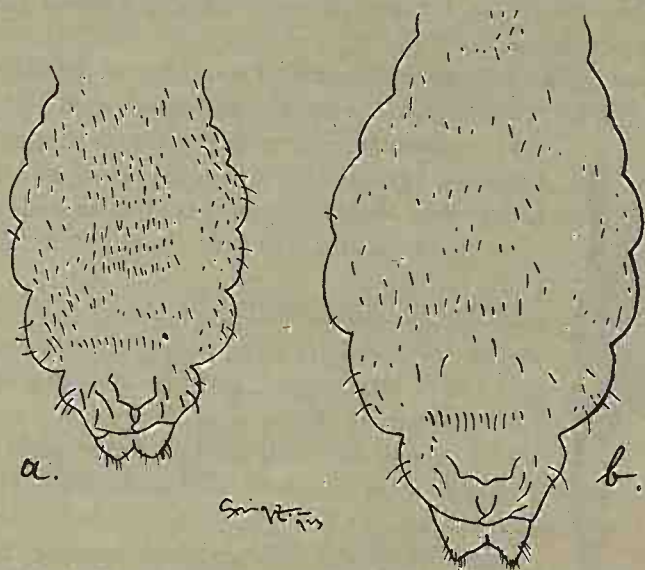


Fig. 146. Partea ventrală a abdomenului femelei păduchelui de cap (a) și a păduchelui de corp (b), (după Hase)

gimea sau lățimea lor, întotdeauna chiar exemplarele cele mai mari de *P. capitis* nu ating niciodată în dimensiuni exemplarele cele mai mici de *P. corporis*» (Fahrenholz).

O altă deosebire este că femurul păduchelui de corp este mai lung decât acel al speciei precedente; apoi femela păduchelui de corp are pe partea ventrală a abdomenului peri mai puțini și mai mici decât femela păduchelui de cap (fig. 146); în fine se mai deosebesc că segmentele abdominale la păduchele de corp sunt mai ascuțite pe când la păduchele de cap sunt obtuse. Lindinile păduchilor de corp (fig. 147) sunt ceva mai lungărețe decât acele ale păduchelui de cap; mărimea lor este în mijlociu 0,8 mm.; culoarea albicioasă gălbue. Femela se ouă câte 60—80 de lindini. După *Leeuwenhoch* ea poate produce

în opt săptămâni cinci mii de pui. Lindinile nu se fixează de fire decât pe o parte laterală, capătul lor posterior rămâne liber; de preferință femela le fixează pe firele dela cusătură (fig. 148) fiindcă acolo găsește o primenire a aerului.

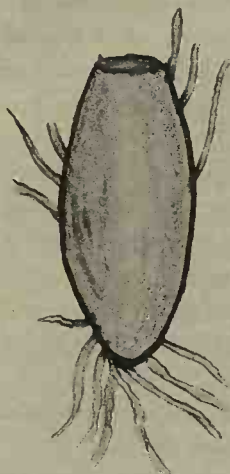


Fig. 147. Oul de pediculus vestimenti (păduchele de corp) fixat pe firele de stofă (după Hase)

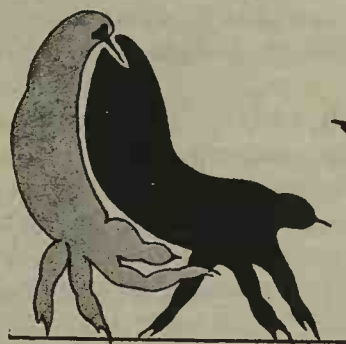


Fig. 149. Poziția păduchelului de corp în timpul copulațiunii. La stânga văzut din profil, la dreapta văzut din sus. Femela este colorată în negru, masculul în gri



Copulațiune

Impărechiera se face așa fel că masculul stă dedesubtul femelei ca

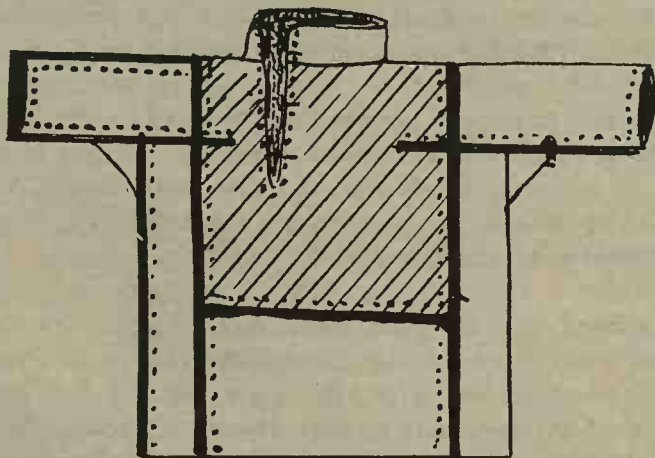


Fig. 148. Cămașa unui rus, care în timpul războiului n'a schimbat-o timp de trei luni. Punctele reprezintă cusutura, pe care sunt fixate lindinile (după Hase)

în fig. 149. Masculii sunt puțin mai mici ca femelele și au la perechea

întâia de picioare un aparat special care le servește să apuce femela în timpul împerechierii.

Larvele, ca și cele ale păduchelui de cap, au antenele triarticulate, pe când la adulții, și la unul și la altul, antenele sunt de cinci articole.

Păduchii de corp stau ascunși în vestminte și în albiturile de corp sau de pat și nu ies de acolo decât de două ori pe zi, când trec pe piele ca să sugă sânge.

ACȚIUNEA LOR PATOGENĂ. Ei produc *pediculoza cutanată*, numită încă și *boala vagabonzilor*, când înțepă ca să sugă sânge, inoculează în piele o picătură de salivă, care produce o pată pigmentară brună. Petele acestea când păduchii sunt mulți, se fuzionează unele cu altele și pielea devine neagră (*melanodermia pediculară*). Bolnavul se scarpină și se sgârâie cu unghiile producând astfel la suprafața corpului un fel de cruste vinete.

Păduchele de corp este și agentul de transmisiune al *febrei recurente* și al *tifosului exantematic*, al *febrei de tranșee* sau *febrei de cinci zile*. Nicolla și Lebaillly au arătat că spirocheta febrei recurente se dezvoltă în cavitatea generală a păduchelui infectat, și că aceștia sunt mai cu seamă contagioși din ziua a șasea până la a cincisprezecea și că inoculația spirochetului se face în momentul scărpinării.

Tifosul exantematic, după cum a constatat Nicolle, C. Comte și E. Conseil, este transmis tot de către păduchele de corp. Ei au pus păduchi pe o maimuță (*Macacus sinicus*) infectată în mod experimental, care în momentul erupțiunii caracteristice, a transmis boala altor două maimuțe din aceeași specie pe care le-au înțepat în urmă.

Mai mulți autori sunt de părere că agentul infecțios al tifosului exantematic se găsește la păduche, el a fost numit de unii *Rickettsia prowazeki*, iar de alții *Derma-centroxenus typhi*. Specia care produce febra de tranșee se numește *Rickettsia quintana*.

* * *

Cu ocaziunea tifosului exantematic, care a bântuit armata și populațiunea românească în timpul teribilului războiu din 1917, am putut face următoarele observațiuni asupra păduchilor de corp.

1. *Substanțele recomandate de către Prowazek, Verluys și alții sunt ineficace.* Indată ce tifosul exantematic a început a se răspândi printre populația orașului Iași, am publicat un opuscul (1917) destinat a vulgariza întrebuintarea diferitelor substanțe, pe cari autorii le recomandau contra păduchilor.

Farmacii puneau deja în vânzare fiole conținând diferite feluri de uleiuri esențiale.

O fabrică locală de săpun, «Carmen Sylva», fabrică și ea un specific lansat sub numele seducător de *Exantol*. Pe de altă parte ziarele recomandau diferite compozițiuni preparate cu uleiuri esențiale.

Am studiat și experimentat eu singur acțiunea acestor diferite substanțe asupra păduchilor, pentru a constata dacă în adevăr, mirosul sau proprietățile chimice al acestor substanțe aveă putere de a-i îndepărta. În 1917, din cauză că păduchii erau exantematoși, am fost nevoit de a limita experiențele mele numai «în vitro». În 1919, când tifosul exantematic dispăruse din Iași, am experimentat modul cum se comportau aceste parazite pe propriul meu braț. Am început a face experiențe cu substanțele recomandate de Prowazek: *esență de eucaliptus*, de *cuișoare*, de *anison*. Am luat trei cristalizoare; în fiecare din ele am pus cinci păduchi (*Pediculus vestimenti*) pe o bucățică de flanelă. Pe flanela dintr'un cristalizoar am turnat câteva picături de esență de eucaliptus; pe al doilea câteva picături de esență de cuișoare; pe al treilea picături de esență de anison. Păduchii, nu numai că au continuat a trăi între 12 și 24 de ore, dar femelele în acest timp ouau. Eysell recomandă în 1915 să se prăfuească pielea cu sulf pisat. Am presărat brațul meu și am pus deasupra un păduche flămând, care cu toată pucioasa m'a înțepat și m'a supt. La fel s'au comportat și ceilalți păduchi, când am experimentat cu ei cu esența de terebentină, recomandată de Marschalkó (1915), cu balsam de Perou recomandat de Meltzer (1915), cu tinctura de acorus calamus, recomandată de Versluys (1915); ceea ce dovedește că nici una din aceste substanțe nu este eficace pentru îndepărtarea păduchilor.

2. *Păduchii de corp sug și alte animale*. Galli-Valerio a făcut experiențe cu păduchi de cap (*Pediculus capitis*), și a demonstrat că ei sug și alte animale: cobaii și șoareci albi. Am făcut aceleași experiențe cu păduchii de corp (*Pediculus vestimenti*). Din cinci păduchi pe cari i-am pus pe un câine, trei au supt; din patru puși pe o pisică, doi au supt; din cinci puși pe un iepuraș, unul singur a supt.

N'am reușit a-i face să sugă pe broască, pe găină, nici pe porumbei. În asemeni experiențe se aleg păduchi flămânzi.

3. *Acțiunea substanțelor grase*. Ciobanii noștri stau luni întregi în munți cu oile, fără a-și schimba cămașa, și cu toate acestea nu sunt năvăliți de păduchi. Din cauză că-și moaie cămașa și ițarii cu zăr sau

unt topit; după ce le-au stors bine se îmbracă cu ele și sunt siguri contra păduchilor.

Am căutat să-mi dau seamă care este acțiunea untului asupra păduchilor. Pentru aceasta am întins într'un cristalizoar o bucățică de flanelă muiată în unt topit și stoarsă, pe această flanelă am pus o femelă de păduche (*P. vestimenti*) care încă nu ouase, eră plină cu ouă. În alt cristalizoar am pus o altă bucățică de flanelă, care n'a fost muiată în unt, și pe ea am pus o femelă înainte de a ouă. Ce s'a întâmplat? Femela de pe flanela care n'a fost muiată în unt, a ouat și a fixat lindenele în mod regulat dealungul firelor scămoșate a flanellei; pe când cealaltă din flanela muiată în unt a depus ouăle sale pe firele scămoșate fără a le lipi. Am repetat această experiență cu unt-delemn, vaselină, petrol, și am constatat totdeauna că toate aceste substanțe grase împiedică lipirea lindenilor de firisoarele stofei muiată în ele.

Afară de aceasta, substanțele grase, astupând operculele lindinilor, omoară larvele, le asfixiază în timpul când se află în interiorul lor și adulții pier și ei, după câțva timp, orificiile organelor de respirație se astupă și ele.

Printre toate substanțele grase, cea care se găsește la noi în mai mare abundență eră petrolul, din cauza aceasta o recomandam în timpul războiului.

4. *Varietățile de păduchi de corp.* Adeseori mi s'a întâmplat să primesc din partea medicilor de spitale de exantematici, eșantilioane de păduchi culeși de pe corpul bolnavilor, cu rugămintea de a-i examina și a le comunica dacă este posibil să distingă diferitele varietăți. Am primit deasemenea păduchi din diferite câmpuri de concentrațiune de prizonieri bulgari, unguri, turci și nemți.

Ceeace făcea pe tinerii medici să presupue existența mai multor varietăți de păduchi de corp, eră deosebirea mare de culoare, de talie, de mișcare care se observă între ei, și mai cu seamă antenele lor care la unele erau constituite din trei articole și la alții din cinci.

Păduchii de corp când sunt tineri au o culoare gălbuie-verzuie; ei pot deveni albicioși, până la castanii deschiși. În momentul când sug sânge ei devin roșii, iar mai târziu devin negri. Această culoare neagră poate avea două cauze: sau că sângele tubului digestiv, după un timp oarecare, devine negru, și corpul din cauza transparenței sale, pare a fi de aceeași culoare; sau că chiar tegumentul devine negru.

Talia păduchelui variază din momentul când a ieșit din lădă până ce devine adult; dar niciodată lungimea masculului nu trece pe 3 mm. și aceea a femeii peste 4 mm.

Iușala mișcărilor păduchilor depinde de o grămadă de circumstanțe. Păduchii flămânzi caută lumina, pe când cei sătui, evită lumina. Astfel se explică pentru ce dimineața se găsesc pe haine mai cu seamă pe guler un număr mai mic de păduchi decât seara.

În ceea ce privește deosebirea antenelor: păduchii cu trei articole erau larve, și aceia din cinci articole erau adulți.

Putem afirma că nu există decât o singură specie de păduche de corp



Fig. 150. Phtirus pubis (păduchele lat). (Micro-fotografie originală)



Fig. 151. Ou de păduche (păduchele lat), lipit de un fir de păr (după Gruby)

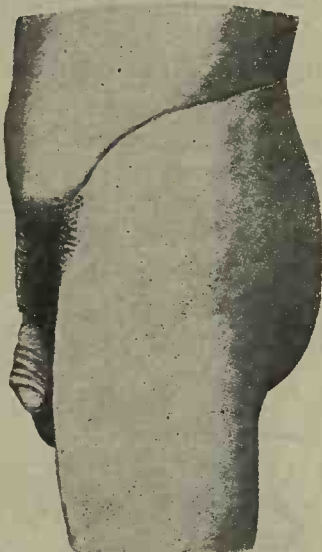


Fig. 152. Pete albastre produse de păduchele lat (după Mracek)

(*Pediculus vestimenti* Nitzsch = *Pediculus corporis* de Geer) fără nici o varietate; specie care se deosebește numai de aceea a păduchelului de cap (*Pediculus capitis* de Geer).

5. Muștele ca agenți de transmitere ai păduchilor. Am repetat experiența lui Galli-Valerio, punând sub un clopot de sticlă două muște (musca domestică) și o bucățică de flanelă pe care pusesem mai mulți păduchi. Pe stofă am presărat puțin zahăr ca să atrag muștele în apropierea păduchilor. După 24 de ore am găsit fixat pe toracele uneia din ele un păduche. Ea sbură într-o parte și în alta fără ca păduchele să cadă. Am rupt aripele muștii și am lăsat-o să se pimbe pe brațul meu stâng, gol. Păduchele, după vreo 15 minute s'a desprins de toracele muștii căzând pe pielea brațului meu.

Această experiență explică îndeajuns că muștele ar putea foarte bine să servească de vehicul păduchilor.

* * *

PHTHIRIUS INGUINALIS Redi, 1668. *Morpionul* sau vulgar *păduchele lat* (fig. 150), este cu mult mai mic ca speciile precedente. Masculul 1 mm., 3 pe 0 mm., 8; femela 1 mm., 5 pe 1 mm.; culoarea bate în cenușiu. Se caracterizează prin capul său relativ scurt înfundat într'o eșanțură a toracelui. Abdomenul este scurt, pare format din șase inele și este mai îngust decât toracele. Această dispoziție îi dă o formă caracteristică. Pe marginile abdomenului se văd



Fig. 153. Malophag de pe câine. (Microfotografie originală)

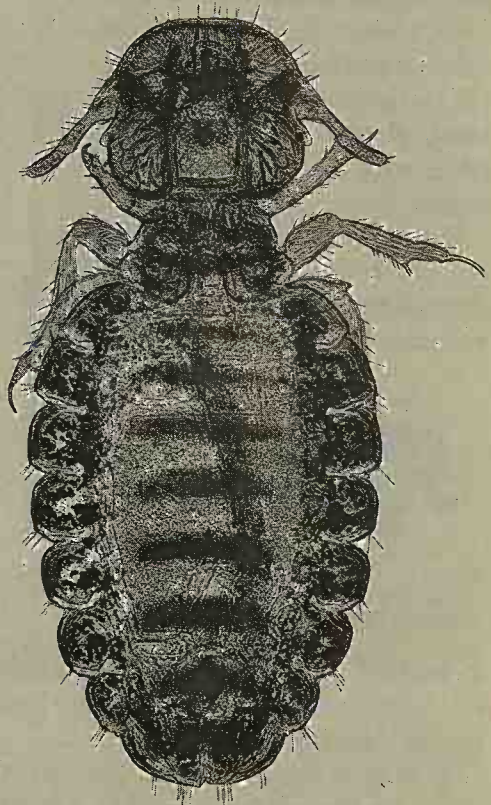


Fig. 154. Malophag de pe capră. (Microfotografie originală)

patru gurgue garnite cu peri. Picioarele, mai cu seamă cele două perechi posterioare sunt puternice prevăzute cu unghii prehensile.

Păduchele lat trăește, în mod normal în părțile păroase ale organelor genitale; deaceia însă se ridică uneori în părul de pe pânțe, pe piept, subsuară, în barbă, mustețe, sprincene și în gene.

Femela fixează lădăniile (fig. 151) la baza firelor de păr; după o săptămână ies puii (larvele) care după 15 zile se pot reproduce.

ROLUL LOR PATOGEN. Păduchii lați produc *Phthiriasa* care se manifestă prin un prurit enervant, mai cu seamă în timpul nopții; o erupțiune cutanată reprezentată prin mici papule roze și roșcate care produc mâncărime violentă. La unii indivizi, înțepăturile păduchilor lați produc un fel de pete vinete de unul la doi centimetri (*petele albastre sau umbrate*) (fig. 152) datorită inoculației unei salive veninoase.

MALLOPHAGELE

MALLOPHAGELE (fig. 153, 154, 155) formează o grupă de insecte al căror loc în clasificare este încă discutat. Se aseamănă cu apterele studiate mai sus numai fiindcă sunt lipsite de aripi. Deși trăesc pe mamifere și pe pasări, nu se hrănesc cu sânge, fiindcă gura nu este conformată pentru înțepat și supt. Gura lor conformată pentru masticat le permite să se hrănească cu produse epidermale, fragmente de peri sau de pene. Ele nu pot fi considerate ca adevărate parasite, ci după nomenclatura lui von Beneden, sunt *mutualiste* ele care curăță pielea de rămășițele penifere sau pilifere.

Se divide această grupă în două familii: 1. *Phlopterinele*, cari au antenele compuse din trei sau cinci articole și palpii maxilari invizibili; 2. *Liotheinele*, cu antenele din patru articole și cu palpii maxilari vizibili.

Phlopterinele se subdivid după cum indică alăturatul tablou împrumutat dela Railliet în următoarele genuri:



Fig. 155. Malophag de pe găină.
(Microfotografie originală)

Antenele	{ din 3 articole. Tarsele cu o singură unghie (<i>Pilivore</i>) <i>Trichodecte.</i>	{ asemine în ambele sexe Corpul	{ larg . . . <i>Docophorus.</i> îngust . . <i>Nirmus.</i>		
				{ se deosebesc de la un sex la altul. Corpul	{ larg. Antenele { din 3 art. apendiculate <i>Goniodes.</i> fără apendice <i>Goniocetes.</i>

Dintre toate aceste genuri, numai *Trichodectes* trăește pe mamifere toate celelalte trăesc pe pasări, singurul care interesează entomologia medicală, până astăzi este *Trihodectes canis*, care trăește pe câine și el este gazda larvei (*Cysticercoides*) *Dipylidium caninum* (fig. 156).

Am dat însă în tablou toate genurile, fiindcă am credința că dacă se va căuta, se vor găsi și alte genuri care să servească de gazdă larvelor de alte teniade.

Liotheinele cuprind și ele mai multe genuri: dăm în tabloul alăturat după Railliet caracterul acelor care trăesc pe animale domestice, tot în speranța că se vor mai găsi unele care să servească ca gazdă unor helminți.

Tarsele	{ cu o singură unghie (<i>Pilivore</i>). <i>Gyropus.</i>	{ larg. Sinusul orbitar.	{ profund. Antenele trec peste marginea capului <i>Colopocephalum.</i> nul. Antenele ascunse <i>Menopon.</i>	
				{ triangular. Sinusul orbitar slab Antenele ascunse <i>Trinoton.</i>

B. — HETEROPTERELE

Heteropterile au în general, aripele anterioare transformate în hemielitre, adică în parte sunt membranoase și în parte coriacee; cele

mai multe dintre ele răspândesc un miros puternic și respingător datorit secrețiunii unei glande situate în metatorax, care se deschide pe fața ventrală, la nivelul perechi a treia de picioare. Unele sunt aquatice (*Hydrocore*); altele terestre (*Geocore*). Atât unele cât și altele cuprind numeroase familii din punct de vedere medical nu interesează decât următoarele două: *Cimcidele* și *Reduvidele*.

Au corpul turtit, oval rotunjit; hemielitrele rudimentare reduse la simpli solzi, cel puțin la femelă.

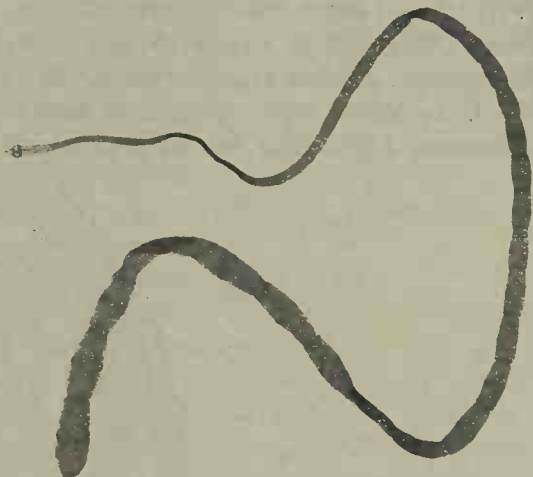


Fig. 156. *Dipiludium caninum*. (Microfotografie originală)



Fig. 157: *Cimex lectularius* (ploșnița de pat). (Microfotografie originală)

partea ventrală, două antene setiforme cuadiarticulate, primul

FAMILIA CIMICIDELOR

PLOȘNIȚA DE PAT sau PĂDUCHELEDELEMN = *Cimex lectularius* Linné 1758 (fig. 157), este cea mai desguștătoare dintre insectele care atacă omul. Corpul său este foarte comprimat, oval, lung de 5 mm. și lat de 3, de culoare roșu feruginos; cu un rostru terminal îndoit pe

foarte scurt, al doilea mai lung decât celelalte și puțin păroase, al treilea mai mare decât al patrulea, acest din urmă este păros filiform. Ochii sunt în număr de doi, negri, rotunzi; ocelele lipsesc. Prototoraxul prezintă în partea anterioară o creștătură în care e așezat capul. În loc de aripi nu are decât două loburi cari sunt elitrele rudimentare. Abdomenul este cu mult mai larg decât toracele format

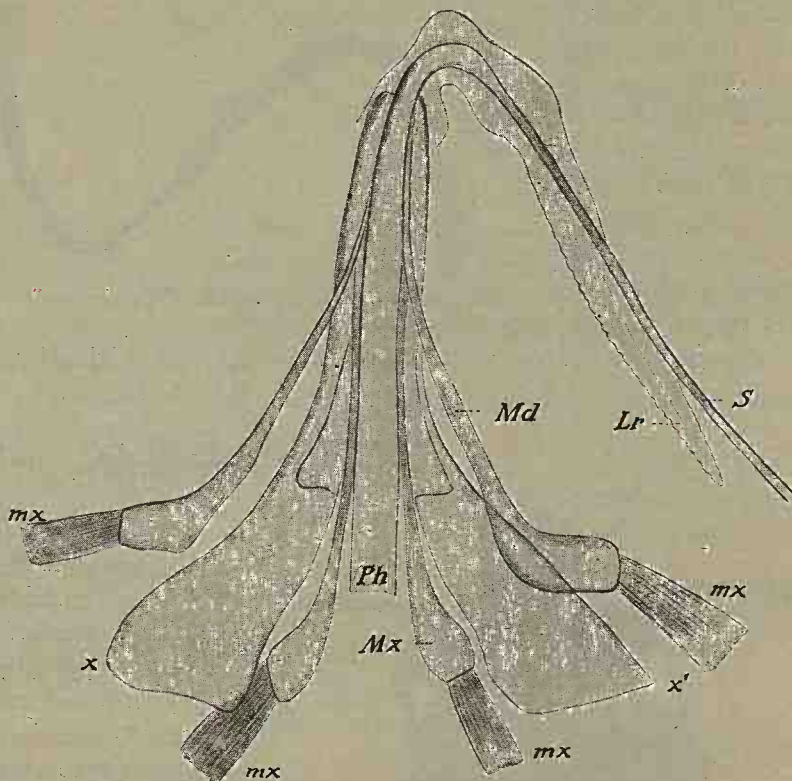


Fig. 158. Pharingele unui hemipter (*Ph*) împreună cu maxilele și mandibulele, raporturile dintre ele, schematisate (după microfotografie, fig. 161)

S trocarul; *Lr* labrul, *Md* mandibulele; *MX* maxilele; *Ph* pharingele. (Original)

din 7 inele în afară de piesa ovală. Femelele ouă în lunile Martie, Maiu, Iulie și în Septembrie, fie în crăpăturile lemnăriei, ale pereților, sub hârtia tapetelor, în crăpăturile ramelor de tablouri, etc. Ouăle ajung lungimea de 1 mm., de culoare alb cenușiu, oblongi și operculate la unul din capetele lor. Suprafața lor nu este netedă ca a acelor de

păduchi, sau de purici, ci prezintă un fel de negi și ridicături. Larvele sunt albicioase, transparente, numai tubul digestiv se vede de culoare gălbue și ochii sunt roșii. După 5 schimbări de tegument, care au loc în timpul a 11 săptămâni, devin adulte.

Această insectă astăzi cosmopolită este originară din India, ea era cunoscută încă de Aristotele, Dioscorid și Plinius. Trăește în locuințele rău întreținute.

Ploșnițele suportă foarte mult foamea. Dufour a conservat trei exemplare în viață, într'o cutie, un an.

Audonin a păstrat o ploșniță nehrănită doi ani.

Ceeace ne interesează mai mult la această insectă, este aparatul bucal, care este conformat pentru înțepat și supt.

El are forma unui plisc numit *rostru*, pe care insecta în timp de repaos îl ține situat pe partea ventrală. Rostrul este format din *teacă* și din *stilete*.

Teaca este o piesă cuadriaticulată reprezentând *labiul* celorlalte insecte. Palpii labiali sunt cu totul dispăruți ca la majoritatea hemipterelor, noi am găsit (1897) asemenea palpi la *Benacus griseus* Say, *Zaïtha anura*, *Zaïtha margyneguttata*, *Gerris Najas* și *Velia rivulorum* iar în (1901) la *Appasus ampliatus*, *Diplonycus rusticus*, *Sphaeroderma annulata*, *Laccotrephes Iaponensis*, *Manonyx amplicollis*, *Galgulus nebulosus*, *Pelacoris fermoratus*, *Laccocoris linugenas* și altele.

Teaca la baza ei în partea superioară este puțin crăpată și închisă cu o piesă triunghiulară care corespunde *labrului* (fig. 158 și 159, Lr 2) dela celelalte insecte.

În interiorul tecii se află *stiletele* (*scalpella* = *Setae*), cari sunt în număr de patru: două interne sunt *Maxilele* (fig. 158 Mx.) iar două externe sunt *Mandibulele* (fig. Md. 158).

Maxilele (*Setae inferiores* Burm) se reunesc pe marginile lor formând o singură piesă aciformă. Pe fețelele maxilelor cari se dispun una pe alta se află câte două siloane longitudinale, cari alcătuiesc două canale, unul superior (fig. 160 sang) ce se continuă cu faringele, și unul inferior (fig. 160 salive) care se află în comunicație cu canalul pompei salivare.

Mandibulele (*Setae superiores*) se dispun de o parte și alta a acului maxilar. Pentru a ne da seama de raporturile dintre ele, privim secțiunea transversală (fig. 160).

Atât maxilele cât și mandibulele sunt foarte ascuțite la vârf și prevăzute cu dinți.

Dispozițiunea anatomică a acestor piese cât și funcționarea lor se face după acelaș principiu, după cum am arătat noi la pentatoma (1887).

Faringele plecând din locul unde maxilele și mandibulele încep a divergi, face o curbură, dedesubtul său se află o pompă chitinoasă, constituită după tipul unei pompe aspirante. Corpul de pompă

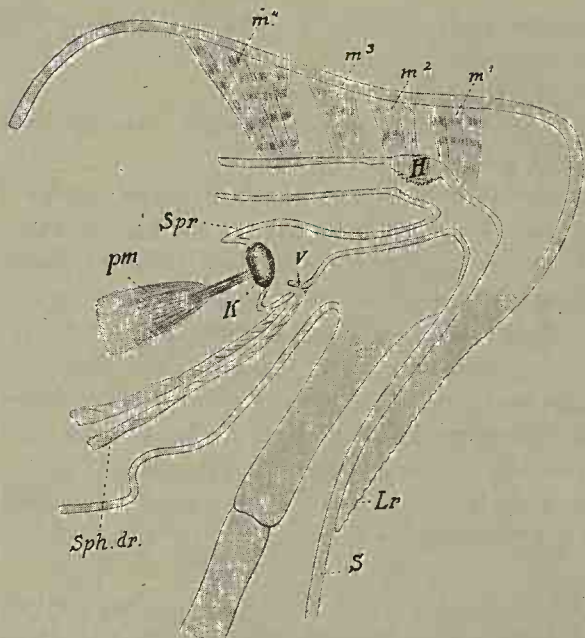


Fig. 159. Secțiune longitudinală schematică prin capul unui hemipter; *S* trocarul; *Lr* labrul m^1 , m^2 , m^3 , m^4 , mușchii dilatatori ai faringelui; *Spr* corpul de pompă; *K* pistonul; *pm* mușchiul pistonului; *v* supapa; *Sph. dr.* canalele salivare. (Original)

fig. 161) este format din un perete chitinos, care se invaginează, în partea sa posterioară, ca fundul unei butelii de șampanie.

Pistonul (fig. 159 K), a cărui parte anterioară este umflată și de culoare închisă, are o coadă care se fixează prin ajutorul unui mușchi puternic (fig. 159 pm) contracțiunile acestui mușchi fac ca pistonul să fie tras îndărăt. Păretele corpului de pompă servește ca antagonist al aceluiaș mușchi; fiind elastic, îndată ce muș-

chiul a încetat de a funcționa, el face ca pistonul să revie la poziția sa primitivă.

La partea anterioară a corpului de pompă se află un orificiu, în care dă canalul glandelor salivare (fig. 159 Sph. dr.).

În locul unde acest canal dă în corpul de pompă, se află o supapă care nu se deschide decât din afară în lăuntru (fig. 159 v.) Când ploșnița vrea să se hrănească, își ridică rostrul de pe piept aplică vârful tecii pe locul unde are să sugă, împingându-se stilettele în piept. În

acest moment, mușchiul pistonului (fig. 159 pm) se contractă, camera anterioară a corpului de pompă se umple cu salivă; mușchiul trece din nou în starea sa de repaus, pistonul înaintează, împingând saliva care grație supapei, care nu se deschide decât din afară în lăuntru, nu se mai poate reîntoarce prin canalul prin care a venit, și pătrunde în rană.

«Înțepătura durează aproape 3 minute: indoloră la început, devine pruriginoasă în minuta a două. După ce animalul a supt, se retrage repede și s'ascunde într'un loc obscur; el lasă pe piele o mică papulă albă de doi milimetri în diametru, înconjurată de o zonă de vasodilatațiune de aproape 15 milimetri» (Brumpt).

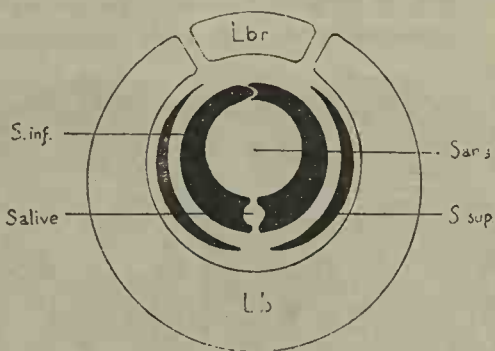


Fig. 160. Secțiune transversală prin rostrul Acantiei lectularia (ploșniței de pat). *Lbr* labrul; *Lb* labiul; *S inf* setele inferioare; *S sup* setele superioare; *S inf* canalul prin care trece sângele; *Saliva* canalul prin care se scurge saliva în rană. (Original)



Fig. 162. La stânga, ascunzătoarea ploșnițelor într'un pat de lemn; ouă, coji de ouă, fragmente de pielea de larve. La dreapta: ploșniți în momentul sugerii: papule provenite din cauza înțepăturilor (după Hase)

Când înțepăturile sunt confluențe, ele pot simula o adevărată erupțiune (fig. 162). Mâncărimea nu se manifestă numai în părțile direct atinse, ci în mod reflex pe tot corpul.

Sângele din rană trece în canalul superior (fig. 160 sang) format de maxile, în momentul acesta grupa de mușchi dilatatori ai faringelui

(fig. 159 m^1) se contractează, partea faringelui corespunzătoare se lărgeste, iar sângele înaintează în partea posterioară; imediat are loc contractiunea mușchilor dilatatori ai grupei a doua (fig. 159 m^2), în vreme ce mușchii primei grupe nu trec în stare de repaus. Datorit contractiunilor succesive ale mușchilor m^1 , m^2 , m^3 , m^4 (fig. 159),



Fig. 161. Aparatul sugativ dela *pentatoma*, izolat ca să se vadă părțile constituante ale trocarului (*T*) în raport cu corpul de pompă (*C*) și pistonul (*p*); *m* maxile; *n* mandibule. (Original)

postiau în azilurile de noapte, și că aceste aziluri sunt pline de ploșnițe, s'a gândit dacă nu cumva aceste insecte ar putea să transmită spirochetul dela indivizii bolnavi la cei sănătoși. El făcù următoarele experiențe: luă mai multe ploșnițe flămânde pe care le puse să sugă sânge pe un tific al cărui sânge eră plin cu spirocheți.

Examinând stomacul lor găsi spirocheți chiar după 18 ore. Puse apoi ploșnițe flămânde să sugă sânge pe o maimuță bolnavă de tifos recurent; izolând în mod aseptice sângele supt de ploșniță, îl injectă unei

sângele traversează tubul faringian înaintând spre stomac.

Se atribue ploșniței cum că ea poate servi ca agent de transportat al *Spirochetului* lui *Obermeier*.

Se știe că tifosul recurent este produs de către un microorganism descris în 1873 de către Obermeier. Acest parazit este un *Spirochet*, adică un mic filament undulat, foarte mobil, care trăește în sânge.

Tiktin în timpul unei epidemii de tifos recurent la Odesa în 1896, observând că majoritatea bolnavilor de tifos recurent sunt oameni nevoiași cari se adă-

maimuțe sănătoase care se îmbolnăvi și prezentă în sânge spirocheți, 64 ore după inoculațiune.

Nutthal a reușit să injecteze un șoarece sănătos lăsându-l să fie înțepat de ploșnițe care supsesse sânge de pe un șoarece bolnav. El a constatat că conținutul intestinal era încă virulent 5 zile dela data când a înțepat șoarecele bolnav.

Dervèvre crede cum că ploșnița ar putea servi ca agent de transport al baccilului lui *Koch*, *Guiart* crede că joacă un rol activ în inocularea variolei.

Moreau a transmis șoarecilor prin ploșnițe cancerul, iar d-rul *Schneider*, fost medic al Șahului Persiei, crede că această insectă joacă un rol în transmiterea leishmaniozei cutanate.

ALTE PLOȘNIȚE CARE MAI TRĂESC LA NOI sunt: *Cimex columbarius* trăește în hulubarii și găinării;

Cimex Hirundinis, trăește în cuiburile de rândunele, ambele specii pot pătrunde și în locuințele omenești și pot ataca omul.

FAMILIA REDUVI- DELOR

Au plîscul scurt, puternic arcuat la bază și neaplecat pe fața ventrală într'un silon.



Fig. 163. *Reduvius personatus* și larva ei

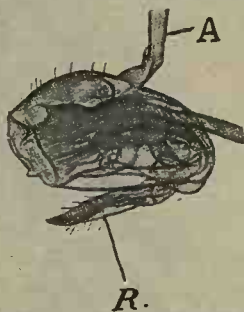


Fig. 163 bis. Cap de *reduvius personatus*. A antena; R rostrul. (Microfotografie originală)

La noi din această familie trăește: *Reduvius personatus* (Fil. 163). Larva sa trăește ascunsă prin ungherele prăfuite, acoperindu-se cu un strat de praf care-i maschează aspectul său natural; ea poate ataca alte insecte, mai cu seamă ploșnițele de pat. Am găsit în locuințele călugărilor dela mănăstirea Neamțu și prin locuințele vierilor din județul Iași.

În 1899, jurnalele vorbeau de o panică din Statele-Unite, unde a avut loc mai multe decese în urma înțepăturilor unei insecte numite acolo *Kissing-Bugs*, adică ploșnița care sărută. Această ploșniță era *Reduvius personatus*. Ea sbură noaptea și înțepă oamenii în timpul somnului, de preferință în dreptul buzelor. Doctorul Chagas a găsit într'o boală asemănătoare cu Kala-Azar, un trypanosom care trăește

în interiorul globulelor la om și care crede el că este inoculată de către *reduvius personatus*.

Brumpt voind să experimenteze n'a reușit ca o asemenea insectă flămândă să înțepe o maimuță.

Reduvidele americane: *Triatoma* (*Conorhinus*) *megista* Burmaister; *Triatoma Chagasi*, Brumpt *Triatoma dimidiata* Erichson; *Rhodnius*



Fig. 164. Cărăbușul (*Melolontha vulgaris*) și jos în stânga larva lui care servește de gazdă intermediară larvei de echinorincus gigas

prolixus Stal și *Erathyrus* Stal, transmit omului tripanosomosa americană sau boala de Chagas al cărei agent este *Trypanosoma Cruzi*.

COLEOPTERE ȘI LEPIDOPTERE CARE SERVEȘC DE GAZDĂ INTERMEDIARĂ UNOR HELMINȚI

Dintre coleoptere avem următoarele insecte: *MELLOLONTHA VULGARIS*, Fabr, numit popular *Cărăbuș*, *găinușă* sau *Vruh*. Larva lui (fig. 164) cunoscută sub numele de *vierme alb*, servește ca gazdă intermediară a larvei de *Gigantorhynchus Gigas* Goeze, 1782 (= *Echinorhynchus*

gigas Goeze, 1782) care trăește în intestinul subțire la porc și la om pe țărmul râului Volga.

Larva acestui vierme mai este găzduită și de către coleopterul *CETONIA AURATA* (fig. 165).

AKIS SPINOSA L. și *SCAURUS STRIATUS* Fabr, Coleoptere

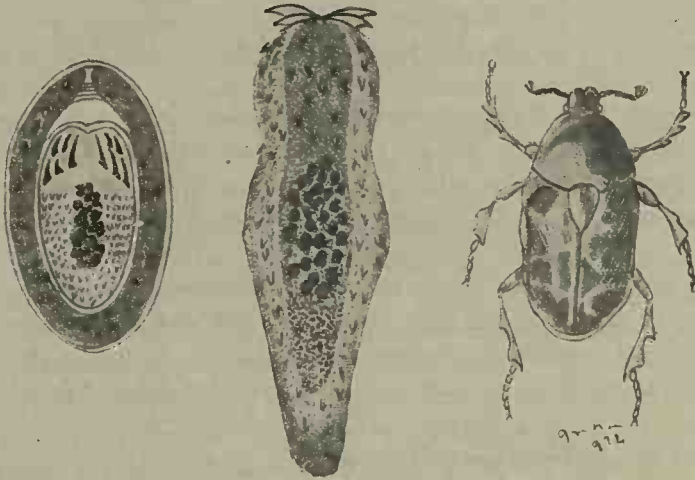


Fig. 165. Evoluția viermelui *Echinorhynchus gigas*. La dreapta coleopterul *cetonia aurata*, la stânga embrionul viermelui în ou, la mijloc larva lui, din E. Martini

din familia *Tenebrionidelor* servesc ca gazdă intermediară larvei (*Cercocystis*) de *Hymenolepis Diminuta* Rudolphi, 1819.

Tot din familia *Tenebrionidelor* se mai află *TENEBRIO MOLITOR* care se găsește prin pitării și a cărei larvă numită *vierme de făină* trăește în făină și în tărâțe; adultul acestei insecte servește și el de gazdă intermediară cestodului *Hymenolepis Diminuta*. Larva aceasta mai trăește și în omidă precum și în fluturașul *ASOPIA FARINALIS* din familia *pyralidelor*.

MIRIAPODELE

Miriapodele sunt arthropodari terestri, trăesc în locurile umede și întunecoase. În țară la noi sunt reprezentate prin scolopendre, scutigere, geofili, lithobii și jule. Corpul lor este divizat în două regiuni: *capul* și *trunchiul*. Capul poartă doi ochi simpli, uneori compuși; o pereche de antene și trei perechi de gnatite. Trunchiul este compus din un număr mare de inele cari poartă fiecare una sau două perechi de picioare articulate, din care cauză li s'a dat numele de miriapode.

În privința organizației interne miriapodele se apropie mult de insecte. Ele se subdivid în două ordine principale: *Chilognatele* și *Chilopodele*.

<i>Miriapode</i>	{	Două perechi de picioare pe cele mai multe dintre inele	<i>Chilognatele</i> .
		O pereche de picioare pe fiecare inel	<i>Chilopode</i> .

Chilognatele au corpul mai mult sau mai puțin cilindric, antenele scurte din 7 sau 8 articole și câte două picioare pe fiecare inel afară de cele trei post-cefalice, care au fiecare numai câte o singură pereche. Stigmatele se deschid pe fața ventrală, dedesuptul coxelor. Ele secretează, prin pori dorsali, o humoare acidă, cu un miros infect, care servește probabil ca mijloc de apărare. Ele sunt în general vegetariene cuprind dela noi genurile *Glomeris* și *Julus*.

Chilopodele au corpul deprimat antenele lungi, multiarticulate și câte o singură pereche de picioare pe fiecare inel. Stigmatele sunt laterale, rare ori dorsale. Ele sunt carnivore; se hrănesc cu păianjeni sau insecte mici, pe care leucid prin mușcătura lor veninoasă. Cuprind genurile: *Scolopendra*, *Scutigera*, *Lithobius*.

Miriapodele deși sunt animale care duc o viață liberă, totuși pot deveni parazite *accidentale* când se introduc în corpul omului, fie în fosele nasale și în urechi sau în tubul digestiv.

1. MIRIAPODELE TUBULUI DIGESTIV. Miriapodele se introduc în stomac probabil cu fructele mâncate de pe jos, sub care se adăpostesc aceste animale. Ele produc diferite turburări gastro-intestinale și nervoase asemenea celor produse de către helminți.

Speciile găsite până în prezent în tubul digestiv la om după R. Blanchard și Neveu Lemaire sunt: *Geophilus electricus*, *Chaetechelyne vesuviana*, *Stigmatogaster subterraneus*, *Himantorium Gervaisi*, *Polydesmus complanatus*, *Scutigera coleoptrata*, *Julus terrestris* și *I. londinensis*.

Iată unul din numeroasele cazuri descrise de R. Blanchard în studiul său critic. «În timpul verii anului 1820, Tourtual (din Münster) fu chemat la o țărancă de 28 de ani, care suferia de trei luni, de greață, vărsături și crampe de stomac. Toate medicamentele fiind fără nici un efect bolnava s'a lăsat la voia întâmplării. Ea eră excesiv de slabă, fără putere și fără voce, și se ținea ghemuită în patul ei, cu amândouă mâinile apăsând pe stomac; febra care o mina încet, dureri de stomac, ocdeme la picioare până la genunchi, puterile aproape sleite, leșinuri frecvente, totul anunță apropierea morții.

Persoanele prezente povestiau atunci că dela începutul boalei sale, pacienta se plângea că are în stomac un animal viu, ale cărui mișcări erau foarte perceptibile, care se ridicau uneori până la gât și care erau cauza tuturor suferințelor.

Tourtual s'a gândit atunci la o afecțiune verminoasă și administră bolnavei un vomitiv. Mai puțin de două minute după aceea, bolnava avu, chiar în prezența medicului o violentă vărsătură mucoasă, în care se află o Julă (*Julus terrestris*. L.) animată de cele mai repezi mișcări; eră lungă de două policare și jumătate, de culoare negru-albăstru, cu corpul rotunjit, cu coada prelungită și aveă aproape 100 perechi de picioare extrem de mobile; când îl atingeai se încolăciă și rămânea imobil, ca mort. Din momentul când l'a eliminat, bolnava n'a mai avut nici o durere și s'a vindecat».

În anul 1912,¹⁾ am găsit într'un apendice vermiform al unui cadavru de femeie un miriapod al cărui corp eră intact neatacat de sucurile digestive. Corpul miriapodului (fig. 166) eră lungăreț și subțire, aproape de 35 milimetri lungime, cu aproape patruzeci de perechi de picioare. Antenele filamentoase și culoarea corpului castaniu deschis. După cercetările externe părea a fi un *Geophilus longicornis*.

¹⁾ N. LEON, Notes de Parasitologie, *Parasitism accidental*, Zentralbl. f. Bakt. etc. I. Abt., Originale, Bd. 63 (1912).

2. MIRIAPODELE FOSELOR NASALE pătrund în timpul somnului în fosele nasale prin nări, unde se ascund în sinusul maxilar sau în sinusul frontal, continuând a trăi acolo luni de zile și chiar ani. Mediul le este favorabil, au aer, umiditate, se nutresc probabil cu mucosități, exudate sanguine, resturi epiteliale (R. Blanchard).

Accidentele la cari dau naștere sunt foarte variate: fenomene de excitațiune a mucoasei (prurit, strănut gădilituri); fenomene inflamatorii (senzații de căldură, scurgere mucopurulentă, suprimarea odoratului); o cefalgie intensă; turburări nervoase de origine reflexe (turburări vesanice, vertijuri, convulsii, accese de tusa, lăcrimare, turburări ale viziunii, greață, vărsături etc.).

Toate aceste fenomene dispar imediat îndată ce miriapodul este expulzat sau părăsește în mod spontan culcușul său accidental.

Pentru a-l expulza în mod artificial se recomandă întrebuințarea prafurilor cari te fac să strănuți și mai cu seamă irigația fosei nasale cu soluțiuni antiseptice.

Speciile întâlnite în fosele nasale sunt: *Geophilus carpophagus*, *G. electricus*, *G. similis*, *G. cephalicus*, *Chaetechelyne vesuviana*, *Lithobius forficatus* și *L. melanops*.

Fig. 166. Myriapod găsit în apendicele vermiform al unui cadavru uman. (Microfotografie originală)

Cu toate că până astăzi numărul cazurilor de parazitism accidental provocat de miriapode se ridică până la 46, totuș medicii trebuie să fie cu mare băgare de seamă când li se prezintă un pacient care susține c'a eliminat din corp un miriapod, deoarece histeria este una din cauzele cele mai frecvente care provoacă la bolnavi *simulația*. Se cunosc în literatura medicală nenumărate cazuri în cari histerici au simulat expulzarea prin vărsături nu numai de miriapode dar și de șerpi, broaște și șopârle.

ARAHNIDELE

Arahnidele sunt arthropodari cu respirația aeriană (Traheate) ca și miriapodele, nu au însă antene, au corpul împărțit în două regiuni, una anterioară provenită din fuzionarea capului cu toracele numită *cefalotorace* și una posterioară, *abdomenul*. Uneori chiar aceste două regiuni sunt reunite într'o singură masă ca la acarieni. Picioarele lor sunt în număr de opt, caracter care a făcut pe Blainville să le numească *octopode*. Ele sunt întotdeauna lipsite de aripi.

Partea anterioară a regiunii cefalice este prevăzută cu două perechi de apendice, cari funcționează ca organe de prehensiune și masticățiune, prima pereche sunt *mandibulele* (cheliceră). Forma lor este variabilă: uneori sunt simple *stilette*, alții *unghii*, iar alte ori ca la scorpionii *pense didactile*. Perechea a doua sunt *maxilipedele* sau *pedipalpii*.

Clasa arahnidelor se subîmparte în următoarele zece ordine (Railliet):

Capul sudat cu toracele	fără pulmoni	abdomenul rudimentar	hermafrodită	Ord. Tartigradelor.		
			dioice	Ord. Picnogonidelor.		
		abdomenul dezvoltat	fără pic. la vârs. adultă		Ord. Linguatulidelor.	
			cu picioare la vârsta adultă	abd. neart.	Ord. Acarienilor.	
abdom. articeul	palpii filiformi	Ord. Phalangidelor.				
			palpii didactile	Or. Pseudoscorpion.		
Capul distinct	cu pulmoni	abdomenul articulat	două perechi de pulmoni		Ord. Pedipalpilor.	
			patru părechi de pulm.		Ord. Scorpionilor.	
		abdomenul nearticulat		Ord. Araneidelor.		

Din toate aceste ordine numai două: *Linguatulidele* și *Acarienii* ne interesează din punct de vedere parazitologic.

ORDINUL LINGUATULIDELOR

Arahnide vermiforme, apode. Corpul inelat uneori deprimat (linguatula) alteori cilindroid (porocephalus); gura prevăzută cu două perechi de croșete mici. Forma corpului deviază dela forma celorlalte arahnide, din cauza aceasta multă vreme au fost socotite ca helminte.

Desvoltarea lor comportă metamorfoze cu migrațiuni.

În stare adultă, acest parazit trăește în căile respiratorii la mamifere sau la reptile; în stare larvară trăește în viscerile unor mamifere. Grupa aceasta cuprinde următoarele două genuri cari pot parazită corpul omului: *Linguatula* și *Porocephalus*.

LINGUATULA RHINARIA. Railliet, 1885 (fig. 167) s'a dat această numire genului din cauza formei ei ca o limbă (*linguatula* limbă mică) iar numele specific de rhinaria fiindcă trăește în nas. Este sinonimă cu: *Taenia rhinaria* Pilger, 1802 și cu *Linguatula lanceolata*.

Corpul animalului adult are forma lungăreață și lanceolată, mai largă și rotunjită în partea anterioară și antenuată la extremitatea posterioară, la suprafață se pot număra 90 de inele. Gura este anterioară și ventrală; de o parte și alta a ei două perechi de apendice pe cari se inseră croșetele. Masculul este alb, lung de 18 la 20 milimetri, femela este alb-cenușie, uneori puțin castanie din cauza ouălor, lungă de 8 la 10 centimetri.

În starea aceasta adultă trăește în cavitățile nasale la câine, lup și vulpe, Laudon a semnalat-o și la om.

Larva ei însă trăește în viscerile și mai cu seamă în ficatul, pulmoni și ganglionii mesenterici la un mare număr de mamifere.

Noi am găsit-o foarte adeseori în organele menționate mai sus pe cari ni le procurăm dela abator (fig. 168).

S'a observat adeseori și la om, mai cu seamă în Germania, în ficat peritoniu, rinichi și splină.

Să vedem cum se face evoluția. Femela adultă trăind în fosele nasale la animalele menționate mai sus, ea ouă în nas, de unde ouăle ies afară cu mucusul când animalul strănută. Ouăle căzând pe iarbă sau pe alimente pot fi înghițite de erbivore sau de om; ajunse în stomac li se distruge coaja sub influența sucului gastric. Din ou iese embrionul care are forma unui acarian, cu corpul ovoid, lung de 75 μ . Embrionul datorită celor două perechi de croșete perforează pereții tubului di-

gestiv și merge de se anchistază în ganglionii mesenterici, în ficat sau în pulmoni, etc. Aici își pierde aparatul său perforator și picioarele sale și se transformă după ce s'a lepădat pielea de mai multe ori (năpârlit) în decursul de cinci sau șase luni isprăvește prin a deveni *larvă*.

Larva este de culoare albicioasă, translucidă, lanceolată, lungă de 4 până la 6 milimetri și lată maximum de un milimetru jumătate, prezentând 80 până la 90 inele; ea a fost mult timp considerată ca o

specie particulară, care parazitează viscerile erbivorelor și a fost descrisă sub numele de *Linguatula serrata* și *Linguatula denticulata*,

și numai târziu de tot s'a văzut că este forma larvară a *linguatulei rhinaria* care trăește în nas la carnivore.

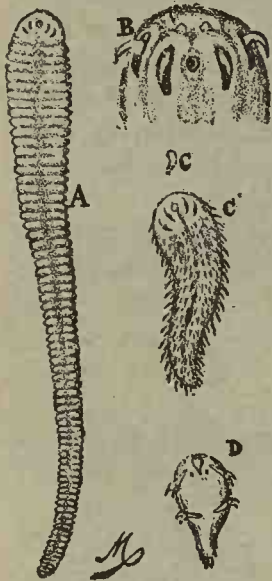


Fig. 167. *Linguatula*. A femela; B capul ei mărit; C larva mărimii naturale; C' larva mărită; D. embrion, (după Guiart)



Fig. 168. Larvă mărită. (Microfotografie originală)

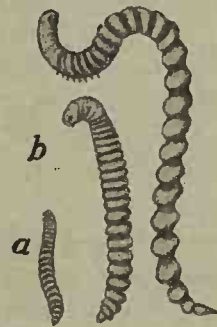


Fig. 169. *Porocephalus moniliformis* mărimii naturale după Looss a larva provenită de la cercopitac din Sondau; b și c adulți proveniți de la Phytton

Larva părăsește organele în cari s'a dezvoltat și cade în cavitatea peritoneală sau pleurală. Unele din ele pier, altele se anchistază în diferite puncte. Când chisturile se produc pe intestin, larvele cad după cum a arătat Babeș în lumenul intestinului de unde sunt expulzate cu fecalele. Larvele din viscerile infectate, mâncate de către carnivore, trec din stomac în fosele nasale și devin adulte.

Prezența parazitului în corpul omului trece neabăgată în seamă în timpul vieții, constatarea a fost întotdeauna o descoperire de autopsie.

S'a găsit mai des în Austria, 25 pentru 100 de cadavre, în Germania, 3 la 5 pentru 100, în Rusia, 1 la 100, în Svițera, 1 la 100; nu s'a observat încă în Franța și România.

POROCEPHALUS MONILIFORMIS, Wyman, 1848 (fig. 169) are corpul vermiform mai mult sau mai puțin cilindric, este un parazit african, în stare adultă trăește în trahea și pulmonii șerpilor din Africa ca phiton. În stare larvară s'a găsit anchistal în ficatul, splina, epiplonul și ocazional în pulmonii omului și ai maimuței.

Evoluția a fost studiată de către Broden și Rhodain apoi de Fülleborn, Noc și Curasson. Ei au arătat că dacă se hrănesc maimuțe (*Cercopithecus patas*) cu porocephali adulți provenind din *Phyton sebae*, maimuța piere de infecțiune generalizată, iar în corpul ei se găsesc numeroase larve de porocefali. Aceste larve ingerate din nou de un *Phyton sebae* se transformă în corpul lui în adult.

ORDINUL ACARIENILOR

Acarienii cari se mai numesc încă *Acaridieni*, *Acaridii*, *Acarius*, *Acari*, *Mites* sau *Ciron*, sunt arahnide de talie mică, în general microscopice, afară de ixozi și argași. Corpul lor discoid sau globulos nu lasă să se deosebească abdomenul de torace, cu care este confundat. Picioarele în număr de 8 la adulți și 6 la larve au o conformațiune variabilă adaptată întrebuințării, ele se termină prin peri, unghii sau prin o mică ventuză pediculată; aparatul bucal este compus dintr'un rostru destinat a înțepă și a suga care variază după cum vom vedea mai la vale, la diferitele specii. În momentul înțepării ei inoculează o salivă veninoasă.

Acarienii sunt ovipari, unii dintre ei sunt ovovivipari și au metamorfoză. La ieșirea din ou, larva nu are decât 3 perechi de picioare (*larva hexapoda*), cari după ce năpârlește odată se transformă în nimfă cu patru perechi de picioare (*nimfa octopodă*). Aceasta se deosebește de adult numai prin absența organelor de reproducțiune.

Acarienii au o formă de existență foarte variată. Unii sunt terestri alții aquatici; majoritatea sunt parazite, din care unii trăesc din humorile exalate ale pielei, alții înțepă pielea ca să sugă sânge; alții se stabilesc sub epidermă săpând galerii și făcând prin înțepăturile lor veninoase, să fâșnească o serositate cu care se hrănesc; alții în fine servesc ca agenți de transmisiune ai boalelor infecțioase.

Pentru împărțirea ordinului acarienilor în familii au fost propuse mai multe clasificățiuni; noi aci am adoptat-o pe aceea a lui *Neumann*:

Acarieni never- miformi	}	Picioarele inserate di- rect pe te- gument, te- gumentu fără epimere	}	Picioarele cu 5 articole Fam. <i>Oribatidelor</i>	}	cu trahee	}	prevăzute cu croșete Fam. <i>Ixodidelor</i>
		Picioa- rele cu 6 articole		rele		didactile sau stiliforme Fam. <i>Gamasidelor</i>		
								fără trahae (acarieni marini) Fam. <i>Halacaridelor</i>

Acarieni never- miformi	Picioarele articulate pe epimere distincte	Picioare ambula- toare	Picioare inotătoare (aca- rieni aquatici) . . . Fam. <i>Hydrachnidelor</i>
			chelicere stiliforme; palpi liberi, anteniforme Fam. <i>Bdelidelor</i> chelicere stiliforme sau în croșete palpi liberi Fam. <i>Trombidelor</i> chelicere didactile; palpi cilindrici sau conici, în parte ade- renți la bază Fam. <i>Sarcoptidelor</i>
Acarieni vermiformi	Picioarele din 5 articole	Fam. <i>Phytoptidelor</i>	
	Picioarele din 3 articole	Fam. <i>Demodecidelor</i>	

Nu ne vom ocupa aici decât de familiile cari interesează medicina.

FAMILIA DEMODECIDELOR

Demodecidele sunt acarieni microscopici, vermiformi cu picioarele scurte triarticulate; chelicerele stiliforme și palpii cu croșete. Cuprinde un singur gen: *DEMODEX FOLLICULORUM* (fig. 170 și 171), masculul are o lungime de 300(μ) și femela de 380. Cefalotoracele se deosebește bine de abdomen deși ambele sunt striate, el poartă în partea anterioară rostrul iar pe laturi picioarele. Rostrul este scurt și se aseamănă în constituția lui cu acel al sarcoptului care produce râia (vezi mai departe); picioarele sunt în număr de patru perechi la adult și trei perechi la larve; abdomenul este lungăreț și dă animalului forma vermiformă. Acest parazit trăește la om în glandele sebacee ale feței și în comedoanele de pe nas, buze și frunte; se găsește și în foliculele pilifere pe piept și pe pulpe. În folicule ei stau îngrămădiți cu capul spre fund. Gruby a numărat într'o singură foliculă 200.



Fig. 170. *De-
modex folli-
colorum*

În tratatele recente de boli de piele, *Demodex* nu este citat printre paraziții pielei, referitor la aceasta *Guiart* ne spune: «că un mare maestru în dermatologie, pentru care el are o mare stimă, cu toate că a scris volume mari asupra acneii și asupra seborheei, mergea până să spuie că: «Demodexul, despre care toată lumea vorbește și pe care nimeni nu l-a văzut». Atunci într'o clipă *Guiart* chiar în propriul lui laborator i l-a arătat pe o persoană din anturajul lui designată de el. Sperăm — spune *Guiart* — că el este astăzi convins și că va ține socoteală de *Demodex* în cercetările sale viitoare».

La om, în general acest acarian nu este patogen; totuș se susține că unele blepharite sunt datorite lui când se îngrămădește în foliculele genelor. Borel crede că în unele cazuri ar putea fi agentul de transmitere al leprei și al cancerului.

În afară de varietatea aceasta care trăește pe om *D. folliculorum* varhominis, mai sunt și alte varietăți cari trăesc pe câine și pe pisică și cari sunt patologice produc *răia demodetică* (fig. 171 bis).

FAMILIA SARCOPTIDELOR

Cuprinde cei mai mici dintre acarieni, fără ochi, de culoare albicioși sau roșcați. Rostrul compus din două chelicere, didactile; palpii maxilari, aderenți prin baza lor cu buza, sunt inermi, din trei articole cilindrice sau conice; patru perechi de picioare rudimentare la adult; larva hexapodă și adesea foarte diferită de adulți. Tarsele terminate prin unul sau mai multe croșete, adeseori însoțite de o ventuză campanulată. Nu au aparat respirator, respirațiunea este cutanată. Trăesc ca paraziți sau ca comensali, sau se nutresc cu materii organice în descompunere. Familia sarcoptidelor se subîmparte în șase subfamilii, pe noi însă nu ne interesează decât următoarele două: *Sarcoptinele* și *Tyroglyphinele*.

SARCOPTINELE trăesc ca parazite staționare în pielea omului și a mamiferelor producând scabia (*răia*).

În această subfamilie avem genul *Sarcoptes* specia *scabiei* (fig. 172) care trăește pe om. Corpul acestui acarian este testudiniform, adică convex în partea superioară, plan pe partea inferioară; prevăzut cu patru perechi de picioare, din cari două apropiate de rostru iar celelalte două situate îndărăt. Tegumentul cefalotoracelui se prelungește în partea anterioară, luând numele de *camerostom*, sub el se ascunde rostrul cum se ascunde capul unei broaște țestoase sub marginea anterioară a carapacei. Peretele superior al *camerostomului* se numește *epistom*.



Fig. 171. Mai mulți demodexi în interiorul unui folicule pilifere. (după Gruby)

Tegumentul este format de o cuticulă transparentă, cu pliuri paralele



Fig. 171 bis. Câine atins de râie demodică, (după Neumann)

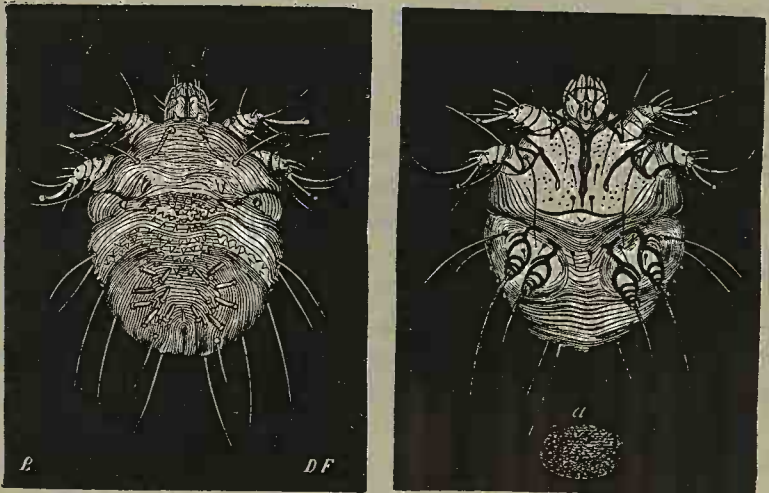


Fig. 172. *Sarcoptes scabiei*, femela. În stânga văzută din fața dorsală, în dreapta văzută din fața ventrală. (Din Guiart)

înterupte în regiunea dorsală a cefalotoracelui de un plastron chitinos.

Femela când este extrasă din silonul din piele în care trăește, se prezintă ca un punct mic albicios atingând deabiă a treia parte dintr'un milimetru. Masculul este cenușiu roșcat și mai mic decât femela.

Femela ouă în mijlociu 20—25 de ouă pe care le depune în gale-riile subepidermice pe cari le face cu ajutorul mandibulelor. Ele sunt ovoide, cu conținut granulos și o coajă transparentă durata incubațiunii pare a fi de câteva zile. Evoluția cuprinde patru faze:

a) *Prima fază.* După șapte zile socotite de când femela a depus ouăle, iese din interiorul lor o *larvă hexapodă*, care nu se distinge de adult decât prin absența organelor genitale și a perechii a treia de picioare care singură se termină prin peri, pe când primele două perechi au ambulacre cu ventuze. Această larvă are 10 spini dorsali posteriori înainte de a trece în stare de nimfă ea își lepădă de două, trei ori pielea pentru ca să poată crește. În momentul fiecărei din aceste crize, ea devine inertă și toate organele sale se reduc la o masă celulară moale pe socoteala căreia se formează organele noi.

b) *A doua fază.* După 16 zile în urma ultimei năpârliri, animalul suferă o metamorfoză și se transformă în *larvă octopodă* sau *nimfă*. Ea posedă 12 spini dorsali, 4 peri, și cele două perechi de picioare posterioare cu peri terminali, trăește ca și larva la început la suprafața pielei și apoi se ascunde în epidermă.

c) *A treia fază.* După 28 de zile, o nouă metamorfoză transformă nimfa în mascul și în femelă. Masculii au talia puțin mai mare decât prima nimfă; și numai perechea a treia de picioare se termină prin peri, perechea întâia, a doua și a patra se termină prin ventuze. În fine prezintă o armătură genitală complexă formată din o piesă nepereche, mediană numită *sternită* și *Penis*.

Femela când devine puberă este mai mare ca masculul; prezintă ambele perechi de picioare posterioare terminate prin peri și anusul surmontat de un orificiu rotund care este vulva.

Imperechierea se face la suprafața pielei.

d) *A patra fază.* Această fază corespunde timpului cât femela depune ouăle, această operațiune se efectuează în silonul pe care femela îl sapă în piele. Femela în timpul acesta prezintă un nou orificiu care-i servește la ouare (*tocostom*); ea trăește în general trei luni, pe când masculul numai două.

Râia umană este produsă de către *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*, ea

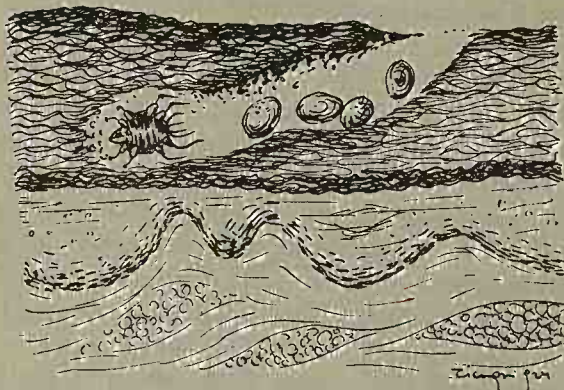


Fig. 173. Secțiune transversală în pielea unui râios, se vede silonul conținând o femelă ovigeră la capătul înfundat spre stânga și o serie de ouă (după Chandler)

nu mai poate reveni îndărăt din cauza spinilor și a perilor recurenți cu cari este acoperită; ea este nevoită dea înaintă continuu ca un spic de grâu introdus în mâneca cămășii. La capătul înfundat al silonului se observă o mică *vesiculă perlată*, datorită secrețiunilor veninoase ale sarcopului, ea este de mărimea unei gămălii de bold. In interiorul silonului se află excremente de-a-le parazitului, ouă, în diferite stadii de dezvoltare, coji de ouă și larve; el poate fi foarte superficial,

uneori însă este situat în dermă. Se mai observă leziuni provenite din cauza

se manifestă prin prezența unui *silon* (fig. 173, 173 A,) sau galerii săpate în epidermă de către femela sarcopului. Silonul este deschis numai la capătul pe unde a pătruns parazitul în piele, iar celalt capăt este înfundat. Femela înaintând își depune în drumul ei ouăle, ea



Fig. 173 A. Mână râioasă, după un mulaj din spitalul Saint-Louis. (Guiart)

scărpinatului, care provoacă eczeme scabioase. În timpul când femela își sapă silonul, iritează papilele nervoase și lasă să curgă în rană produsele veninoase a glandelor sale veninoase provocând mâncărimea acea caracteristică în timpul nopții, care constituie pentru bolnav un adevărat supliciu.

Afară de varietatea care produce râia umană sunt și alte varietăți: *Sarcoptes scabiei var. canis* care trăește pe câine, *Sarcoptes scabiei var. ovis*, care trăește pe oaie; *Sarcoptes scabiei var. caprae*, pe capră; *Sarcoptes scab. var. equi*, pe cal; *Sarcoptes scab. var. suis*, pe porc. În mod excepțional aceste varietăți se pot găsi și pe pielea omului.

TIROGLIPHINELE sunt sarcoptide detriticole cari trăesc în substanțele animale sau vegetale în descompunere, în brânzeturi, grâul așa zis aprins, păstările de vanilie, dar pot deveni și parazite accidentale. Astfel este: *Tiroglyphus siro* care când ajunge pe pielea omului, produce o mâncărime și o erupțiune papuloasă însoțită de febră.

FAMILIA TROMBIDIDELOR

Acarienii acestei familii se caracterizează prin prezența la palpi a unui apendice accesoriu digitiform. Corpul este în deobște împărțit în 2 porțiuni: cefalotoracele poartă perechile anterioare de picioare, palpii, părțile bucale și ochii; abdomenul propriu zis este de obicei mai lat decât partea anterioară și poartă cele două perechi de picioare posterioare. Ultimul segment al celui de-al 4-lea picior nu este umflat, în vreme ce acela al celui dintâiu picior este larg. Cele mai multe specii sunt de culoare roșie. Ca și gamasidele, această familie cuprinde un număr de forme cu obiceiuri foarte deosebite. Acelea cari au deosebită importanță sunt așa numiții *leptus autumnale* (Rougets) comuni în cele mai multe ținuturi și cunoscute sub diferite denumiri locale deși speciile n'au fost până astăzi încă exact diferențiate din cauza greutateii de a urmări ciclul lor complet de evoluție.

Adulții acestor *leptus autumnale* sunt în cea mai mare parte predatori, dar ei după cum le arată numele apar toamna, sunt parazite și atacă pielea mamiferelor și adesea a omului.



Fig 174. Penis râios

Prezența lor dă naștere la o iritație considerabilă și chiar la o vesi- cație. Un acarian din această familie este acela care în studiul larvaf este socotit drept agentul transmitător al febrei japoneze de râuri. (Patton and Cragg).

Această familie cuprinde numeroase genuri și specii. Noi nu vom descrie decât speciile ce am găsit la noi în țară.

Reproducem pentru identificarea lor următorul tablou din Guiart:

I	{	Palpii răpitori; picioarele din 6 articole	2
		Palpii nerăpitori; picioarele din 5 articole; picio- arele primei perechi terminate cu un singur cro- șet; dimorfism sexual foarte pronunțat	<i>Pediculoides</i>

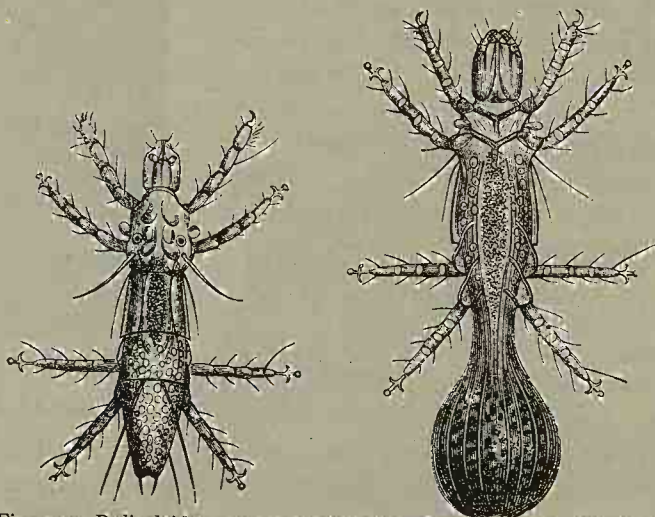


Fig. 175. *Pediculoides ventricosus*, la stânga femelă puberă, văzută pe fața dorsală; la dreapta femelă fecundată începând a se desvoltă (din Guiart)

2	{	Terminate cu 2 croșete; corpul acoperit cu peri țepoși <i>Trombidium</i>	
		Terminate cu peri caronulați; cele două perechi de picioare posterioare foarte îndepărtate de cele anterioare	<i>Tetranychus</i>

PEDICULOIDES VENTRICOSUS (fig. 175), Canestrini, 1888. Masculul are forma corpului ovală și este lung de 120 μ pe când femela este numai de 80 μ , lungă și cilindroidă. Picioarele sunt mai lungi și mai subțiri la femelă ca ale masculului. El trăește parazit pe larvele și nimfel e diferitelor insecte în special asupra acelorale fluturașului

de grâu (*Molia de bucate* — *Tinea granella*). Uneori însă atacă și corpul oamenilor producând o mâncărime și o erupție cutanată vesiculoasă fără siloane. Iată un caz interesant descris de R. Blanchard, In 1849, un proprietar din Espalais vându recolta sa de grâu, unui comisionar dela Magister; cumpărătorul nu o luă în primire decât după șase luni, în Iunie 1850. In acest interval, grâul n'a fost vânturat. In Iunie când l-a luat în primire, oamenii întrebuițați cu căratul sacilor, precum și cotarul și cumpărătorul au simțit o mâncărime puternică a pielii. Cotarul neputând să reziste durerii arzătoare ce o simția pe tot corpul, se duse să se scalde în Garona; ieșind din apă fu vindecat.

Cumpărătorul expediă acest grâu parte la Bordeaux, parte la Maissac. In aceste două orașe, descărcarea a trebuit să înceteze în curând, de oarece uvrierii au refuzat de a continua lucrul. Toți se plâneau de o mâncărime vie pe piept, pe brațe, pe față, împrejurul gâtului și pe umeri; unii credeau că este râie. La cei mai mulți această iritațiune cutanată a fost urmată de erupțiune de bubite dintre care unele conțineau puțină serositate.

Acest fapt provcă o mare emoție în cheil debarcaderului din Bordeaux și Maissac. Svonuri sinistre circulau: se pretindea că grâul eră otrăvit. Autoritățile au intervenit și cu tot raportul eronat al consiliului de salubritate, se recunoscū că accidentele aveau o explicație suficientă față de numărul considerabil de acarieni mici ce s'au găsit în grâu. Grâul eră de calitate frumoasă și nu conținea nici o urmă de materii toxice: spălat în vase cu apă, apoi uscat la soare, a fost perfect curățit de *moliile de bucate*, și hamalii care-l transportau n'au mai simțit nici o mâncărime în urma acestei operațiuni.

TROMBIDIUM HOLOSERICEUM Fabricius, 1776 (fig. 176). Adultul are o lungime de aproape 2 milimetri este de culoare roș satinat, trăește în livezile noastre și se hrănește cu suculele vegetalelor. In luna Aprilie, se găesc câțiva masculi și numeroase femele; la sfârșitul lui Maiu, nu se mai găesc decât femele fecondate; acestea are loc în Iunie și Iulie. Corpul acarianului este trapezoid, acoperit cu peri țepoși roșu închis, rostrul și palpii sunt bine desvoltati; ochii sunt pediculați. Picioarele sunt păroase și terminate cu unghii.

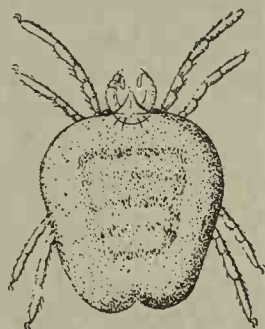


Fig. 176. *Trombidium holosericeum*

Larva hexapodă a acestui acarian este cunoscută sub numele de *Leptus autumnalis* (frânzuzește Rouget); ea a fost multă vreme considerată ca o specie cu totul deosebită de adult. Corpul are formă orbiculară, colorat roșu portocaliu lung de 230μ , când este însă bine hrănită dimensiunile se dublează. Pe fața ventrală este ușor de recunoscut fiindcă abdomenul prezintă linii transversale paralele; fața dorsală poartă o pereche de ochi și este acoperită cu peri dispuși în mod regulat și rari.

Larva este parazit accidental al omului, atacă mai cu deosebire indivizii cu pielea delicată, femeile și copiii; ea se fixează la baza perilor în piele cu ajutorul rostrului și înțepăturile ei provoacă mâncărimi și uneori dă febră și insomnie la persoanele nervoase. Pielea se umflă, devine roz și se formează mici papule înconjurate de o aureolă roșie sau violacee de 1 la 2 centimetri în diametru.

Când numărul parazitelor este mare, bolnavul se scarpină până la sânge și se produce astfel o erytemă, numită erytemă autumnală.

În Japonia există o afecțiune febrilă gravă numită *febra fluvială* sau *tsutsugamushi*; ea se produce în timpul verii, dealungul unor râuri, în timpul recoltei cănepei. Parazitul nu este încă cunoscut, dar boala pare a fi inoculată de un acarian înrudit cu trombidium dela noi: este *Leptotrombidium akamushi* (Brumpt, 1910), de care nu se deosebește decât prin aceea că corpul său este acoperit cu peri cu țepi pe ei.

TETRANYCHUS TELARIUS Linné, 1758 (fig. 177) sunt mici acarieni roșii cari trăesc pe plante, produc boala roșie la vie. În 1902 la noi a atacat grâul pe domeniul coroanei Rusetu ¹⁾. Artault a arătat că acest acarian poate în mod accidental să înțepe omul. Înțepăturile sale se aseamănă mult cu acele produse de *leptus autumnale* dar sunt mai puțin pruriginoase.

FAMILIA BDELIDELOR

Acarienii cu tegumentul moale, acoperit cu peri de diferite forme, uneori viu colorați. Palpii subțiri, tactili, liberi, cu utimul articol umflat sau tocit purtând pe el peri. Mandibulele în pensă sau cârligate. Cele mai adeseori au o pereche de ochi pe cefalotorace. Picioarele toate asemenea, înserate pe tegument prin epimere. Două stigmatate la baza rostrului. Larva hexapodă se aseamănă cu adultul. (Railliet).

¹⁾ N. LEON, Insectele vătămatoare din România. Analele Academiei Române (1912).

Majoritatea sunt forme libere o singură specie: *Tydeus molestus* Moniez, 1889, înțepă animalele și omul. Această specie a fost găsită de Moniez într'o fermă din Belgia, unde apariția ei a coincisat cu o importanție de guano din Perou. Prin înțepăturile sale provoacă pe piele ampule care perzistă cinci șase zile.

FAMILIA GAMASIDELOR

Singurul parazit important din această familie este *Dermanyssus gallinae* păduchele de găină (fig. 178) care sugă sânge pe găini, porumbei, curci, fasani, etc., dar atacă și omul, calul, boul, capra, epurașul, câinele și pisica.

Acest acarian este mai mic decât un milimetru, albicios, prezintă pe fața lui dorsală o pată stelatată roșie, care reproduce forma stomacului și a cecurilor care se prelungesc în picioare. Este noctambul, trăește în timpul zilei ascuns în poeți, hulubării, în coliviile păsărelelor și numai noaptea atacă animalele. Atacă și persoanele care vin în contact cu pasările. Înțepăturile lui sunt dureroase, produc mici papule roșii.



Fig. 177. *Tetranychus telarius*. (Microfotografie originală)

FAMILIA IXODIDELOR

Ixodidele sunt cei mai mari dintre acarieni; chiar ouăle lor sunt vizibile cu ochii liberi. Flămânde au corpul comprimat, subțire, când sunt sătute, pline cu sânge pot atinge volumul unei alune. Tegumentul lor este coriaceu, cele mai adeseori de culoare închisă, brun sau brunroșcat, uneori ornate cu desemnuri foarte elegante.

Ixodidele prezintă un mare interes medical, căci ele transmit omului în unele regiuni o afecțiune asemănătoare tifosului exantematic, cunoscută sub numele de *febra purpurată a munților stâncoși*, mai multe *spirochetoaze* și o *paralizie uneori mortală*. În medicina veterinară joacă un rol mai considerabil căci ele transmit *piroplasmosele* diferitelor animale domestice.

* * *

Având în vedere importanța lor medicală, vom insista mai mult asupra descripției și organizației lor utilizând pe R. Blanchard.

Deosebim două părți la un ixod: *capul* și *corpul*.

CAPUL, (figura 179) poartă *rostrul* și *palpii*. Porțiunea cuprinsă între cap și corp este *gâtul*, fața lui dorsală prezintă la femela de *ixodinae*, două gropiți simetrice foarte fin punctate (*ariile poroase* a lui Berlex).

CORPUL, este în general de formă eliptică sau ovală. Fa-

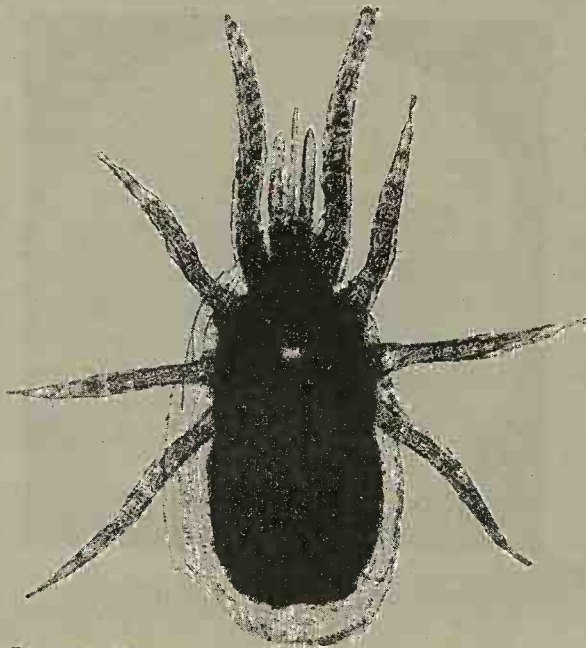


Fig. 178. *Dermanyssus gallinae*. (Microfotografie originală)

ța dorsală se deosebește la *argasine* de acea dela *Ixodinae*. Ea nu are nici un organ special la *argasine* pe când la *ixodine* are un *scutel* (*scutum*) și *ochii*. Scutul este un fel de carapace, mică la femelă, foarte dezvoltată la mascul. Marginea posterioară a corpului prezintă la mascul un *feston marginal*.

Fața ventrală variază după specie și vârstă. La larvă, nu se vede decât anusul și trei perechi de picioare; la nimfe, uroporul impropriu numit anus două stigmată patru perechi de picioare, adeseori un orificiu sexual obliterat; la adult uroporul, două stigmată, patru perechi de

picioare și un orificiu sexual perforat. Afară de acestea se mai observă la unele genuri, siloane genitale, silon oval, și la masculul plăcile ovale și ventrale.

TEGUMENTUL ȘI DEPENDENTELE. (Blanchard) tegumentul este mamelonat și plin de negi la *Argasinae*; fin striat, ca pulpa degetelor, la *Ixodinae*; și la unele și la altele, el este format din două straturi: *cuticula chitinoasă* și *hipoderma*.

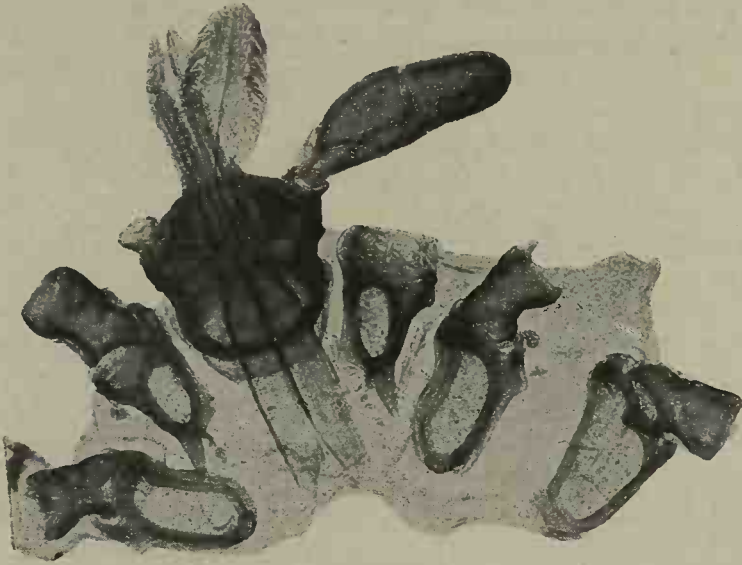


Fig. 179. Capul, rostrul și palpii unui Ixod. (Microfotografie originală)

Cuticula chitinoasă (fig. 180) este formată din următoarele patru straturi: 1) *tectostracum* (*te*), (*cuticula* lui Vitzou, sau *chitina achromatică* a lui Duboscq), 2) *epiostracum* sau *chitina chromophilă* (Duboscq), 3) *ectostracum* (*ec*) sau *chitina acidophilă* (Duboscq), 4) *hypostracum* (*hy*) (*chitina lameloasă*, colorabilă cu carmin și hematoxilina). Glandele cutanate sunt în general glande celulare, care provin din diferențierea unei celule chypodermale prezentând aspectul unei vesticule mari, cu nucleu voluminos. Glandele tegumentare produc un lichid inodor, albicios, slab opalin care se răspândește pe corp, când apucăm între degete o femelă de Ixod.

Tegumentul mai este acoperit cu peri, a căror abundență variază la diferitele specii.

Picioarele nimfei și ale adultului sunt octopode; fiecare constituit din 6 articole:

1. *Coxa*, fuzionată cu o piesă bazilară homoloagă a episternitei, este imobilă;
2. *Trochanter*, scurt dar mai lung decât larg; deși uneori se poate și contrarul;
3. *Femurul*, articol lungăreț, prezentând adeseori o articulație falsă

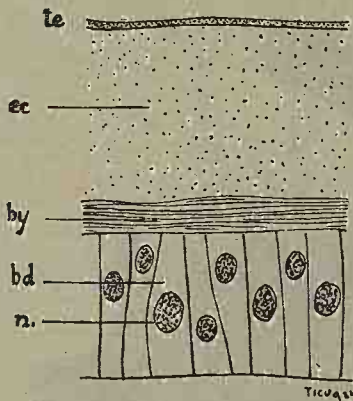


Fig. 180. Secțiunea transversală prin tegumentul unui Ixod. (*Hyalomma syriacum*). *ec*, ectostracum; *hd*, hypoderma; *hy* hypostracum; *te* tectostracum

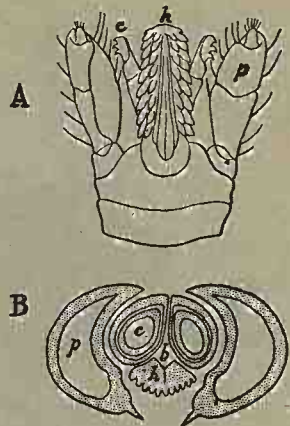


Fig. 181. Rostrul Ixodului văzut din fața ventrală (A) și în secțiune transversală (B). *b* canalul în fundul căruia se deschide gura; *c* chelicerele; *h* hypostomul; *p* palpii anaxilari

imobilă fie către extremitatea sa distală fie către extremitatea sa proximală;

4. *Tibia* articol deasemenea lungăreț;
5. *Protarsus*, articol lungăreț;
6. *Tarsus*, articol lungăreț, uneori dedublat printr'o articulație falsă la una din extremitățile sale. El este urmat de o piesă cilindro-conică, numită *paratarsus*, adese formată din două articole (*proparatarsus* și *metapatarsus*). La urmă vin două unghii și un *ambulacru* sau *pulvilus*, un fel de ventuză membranoasă, întinsă în umbrelă sau în disc și adese plisat în evantaliu.

ROSTRUL (fig. 181) Rostrul cuprinde: 1) Două *chelicere* și 2) un *hypostom*, 3) *doi palpi*.

1. *Chelicerele* sunt două organe lungărețe situate pe linia mediană sunt dilatate în porțiunea lor bazilară pentru a da inserțiune

mușchilor care le mișcă; jumătatea lor anterioară se termină printr'un *deget* a cărui extremitate este recurbată într'un croșet dorsal. Degetul este armat cu două trei croșete mobile, cari servesc a lărgi marginile produse de hipostom ușurând scurgerea de sânge. Chelicerele sunt acoperite, în toată partea lor liberă, dorsală de o lamă chitinoasă numită *teaca mandibulară* sau *epistom*.

2. *Hypostomul* are forma unei spatule situată pe fața ventrală a rostrului provenită din sudura a două jumătăți laterale; pe fața sa inferioară este acoperit de dinți dirijați cu vârfurile îndărăt (în retroversiune) și dispuși aproape în mod simetric pe fiecare jumătate.

3. *Doi palpi* din 4 articole inserați, câte unul de o parte și alta a rostrului.

APARATUL DIGESTIV. Orificiul bucal este situat dedesubtul hypostomului, într'un fel de uluc format de acesta și cele două chelicere. El dă în faringe care este chitinos, prevăzut cu mușchi dilatatori și constrictori; când mușchii dilatatori se contractează, are loc un aflux al sângelui; iar când se contractează sângele este împins în stomac.

Între faringe și stomac se află esofagul care este scurt de tot. Stomacul constă într'o serie de cecuri a căror formă variază la diferitele genuri prin transparența tegumentului lasă să se vadă la exterior diferite desemnuri caracteristice: Stomacului urmează un rectum destul de voluminos, în el se deschid tuburile lui Malpighi.

Aparatul glandelor constă din două feluri de glande: unele *salivare* și altele *veninoase*. Saliva conține un ferment solubil care împiedecă coagulațiunea sângelui.

APARATUL RESPIRATOR este trahean; are două stigmat, inconjurate de un peritrem sau arie stigmatică situată în apropiere de coxale perechei a patra de picioare.

APARATUL EXCRETOR constă din două *tuburi ale lui Malpighi*, care dau în extremitatea anterioară a rectului și se deschid la exterior într'un orificiu ventral, de ordinar numit anus.

APARATUL REPRODUCTOR. Testiculele sunt formate din două glande tubulare, fiecare dă într'un canal deferent, la început foarte îngust dar care se umflă de spermatozoizi în momentul împerecherii, ele descriu numeroase circonvoluțiuni în partea anterioară a corpului, înainte de a da în orificiul genital. În acest orificiu mai dau și alte glande anexe care sunt dispuse în porțiunea mediană a corpului. Penis nu există, dar orificiul genital este închis cu o placă chitinoasă care se îndreaptă și se introduce în vulvă, în timpul împerecherii.

Ovarile din două tuburi pelotonate cari se continuă fiecare într'un oviduct lung și pelotonat; fiecare primește câte o mică glandă anexă și apoi dau în vagină. Vagina este chitinoasă, plisată și se deschide în mod liber la exterior.

Din ou iese o larvă hexapodă, care după ce-și lapadă tegumentul se transformă în nimfă octopodă iar după o nouă schimbare de tegument devine adult. După fiecare schimbare de tegument, animalul se fixează pe o gazdă și suge sânge până ce se umflă.

Femela după ce a supt părăsește gazda pentru a-și depune ouăle pe pământ sub iarbă, în mărăcini, în crăpăturile arborilor, a pereților sau a dușumelelor.

Ixozii sunt paraziți temporari.

Familia Ixozilor se subîmparte în două subfamilii: *Ixodinele* și *Argasinele*.

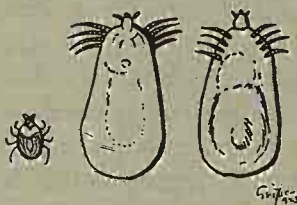


Fig. 182. Ixci, unul din stânga mărime naturală, doi din dreapta după ce s'au umflat cu sânge

A. IXODINELE, numite vulgar *căpușe* din cauza asemănării unora dintre ele cu boabele de ricin (fig. 182) au rostrul terminal, un scut (vezi pag. 190) dorsal și ambulacre la picioare.

Dăm după Brumpt tabloul de determinare al genurilor de Ixodine:

Din genurile de pe tablou nu voi menționa decât pe acele cari le-am întâlnit la noi în țară, întâmplător, deoarece cu studiul lor mai deaproape nu m'am ocupat:

1. IXODES RICINUS, Masculul este brun de 2 mm. 5 pe 1 mm 5; femela este gălbicioasă de 4 mm. pe 3 mm. flămândă și de 11 mm. pe 7 mm. sătulă, (căpușa) trăește la noi pe oi, boi, diverse rumegătoare și carnivore sălbaticе, pe arici, epure, reptile (fig. 184) și se fixează uneori pe om, pe vânători, oamenii cari lucrează în pădure și pe casapi.

În jurul punctului unde se fixează cu rostrul se formează pe piele o aureolă inflamatorie; care dispare, în general, după câteva zile. Mâncărimea este relativ slabă. Accidente nu se produc decât dacă animalul este scos în mod brutal, fiindcă rămâne rostrul în piele care lucrează ca un corp străin producând o inflamație locală.

Uneori după cum a arătat *Blanchard* poate să pătrundă mai adânc în piele formând o mică tumoare care supurează întocmai ca un furuncul sau abces.

Ixode cu rostrul lung	Fără <i>ochi</i>	Silonul contornează anusul înaintea;	Palpii excavați în gutieră . . . <i>Ixodes</i>
		masculul prevăzut cu scut în număr nepereche.	
Ixode cu rostrul scurt.	Cu <i>ochi</i>	Silonul contornează anusul îndărăt; fără de scut la mascul . . . <i>Aponomma</i> <i>Amblyomma</i>
		Masculul fără scut adanal	
Ixode cu rostrul scurt.	Fără <i>ochi</i>	Fără ochi; al doilea articol al palpiilor eșit <i>Haemaphysalis</i> <i>Dermacentor</i>
		Doi ochi; coxa perechei apatra de picioare foarte desvoltată	
Ixode cu rostrul scurt.	Cu <i>ochi</i>	Silonul contornează anusul în partea posterioară; stigmatele în virgulă; palpi conici <i>Rhipicephalus</i>	Fără de silon anal; stigmatele circulare <i>Margaropus</i>
		Fără de silon anal; stigmatele circulare <i>Margaropus</i>	

Pentru a face să cadă ușor se picură asupra lui benzină sau petrol. L-am găsit în ochi la om, fixat odată pe cornee și odată pe plica semilunară ¹⁾. El nu este atât de periculos ca parazit cât este ca agent inoculator; inoculează la vite *Piroplasma bovis*. Acest protozoar trăiește în interiorul globulelor roșii; în cazurile atenuate, este de ordin unic și sferic; în cazurile grave este dublu și piriform.



Fig. 183. *Ripicephalus sanguineus*. (Microfotografie originală)

Turburările produse de către acest parazit sunt cunoscute sub numele de *piroplasmosă*, *babesiosă*, febra de Texas, *tristeza*, *hemoglobinuria boilor* sau *malaria bovină*.

Boala se manifestă prin o ridicare mare de temperatură. Animalul bolnav stă culcat, sau se ține în picioare cu capul lăsat în jos, aproape să atingă pământul, imobil. Urina se colorează în roșu, devenind din ce în ce mai închisă; iar după 48 de ore animalul paierie asfixiat.

Această boală, a fost descrisă la vitele noastre în 1888 de Babeș sub numele de *Hæmoglobinurie*.

2. *RHIPICEPHALUS SANGUINEUS* Latreille, 1806 (fig. 183). Această specie am recoltat-o încă din anul 1896 pe boii, oile, câinii și aricii noștri; ea se găsește menționată în monografia lui Neumann asupra Ixodelor, pag. 389. Acest acarian transmite câinelui *Piroplasma canis*, care produce *piroplasmosa canină*. «Femela are corpul eliptic, putând atinge 11 mm. lungime pe 7 mm. lățime; de culoare roșie închisă

¹⁾ Leon 1899.

cenușie sau gălbue. *Scutum* dorsal (carapacea) foarte mic, mai lung decât larg, de formă ovală losangică, trunctat în partea lui anterioară pentru a primi baza rostrului, cu punctuațiuni neegale, unele mari, cele mai multe fine, distante, ochii pe mijlocul lungimii, în afara celor două siloane, marginile divergente în partea posterioară. Tegumentul glabru (lipsit de peri) sau aproape glabru. Femela tânără prezintă pe fața dorsală a abdomenului, înainte patru siloane paralele, uneori puțin pronunțate, și alte trei situate în jumătatea posterioară.

Pe fața ventrală câteva dungi cari tind a face festonată marginea posterioară; stigmatetele ovale, cu o scurtă ieșitură care face un unghiu postero-extern.

«*Rostrul* lung de 800μ la bază larg, formând de fiecare parte o ieșitură ascuțită, mai cu seamă pe fața ventrală, și care îi dă o lărgime dublă aceleia a marginei posterioare. *Chelicerele* lungi de 820μ , din cari 100μ pentru deget; apophisa internă a degetului lungită de-a curmezișul, aproape de extremitatea terminală, cu trei ascuțituri, una internă și două externe succesive; apophisa externă cu trei dinți succesivi: unul terminal, sub-ventral, mic, al doilea mai puternic, prevăzut, pe fiecare jumătate, cu trei serii de dinți aproape egali, fiecare serie cuprinde aproape 12 dinți, al căror volum diminuează puțin dinainte îndărăt.

«*Palpii* scurți (550μ) și puternici, ale căror prime trei articole poartă pe marginea lor ventrală internă, foarte ieșită înainte la primul, un rând de peri rigizi, puțin dantelați, dirijați înlăuntru și înainte.

«*Picioarele* destul de subțiri brune închis. Coxa mai lungă decât largă; acele ale ultimelor perechi prevăzute cu un mic spin aproape de unghiul lor antero-extern și cu o tuberozitate toxică în porțiunea a treia a marginei lor posterioare. Peri tari pe toate articolele, mai cu



Fig. 184. Șopârla parazitată de un Ixod. O urechea șopârlei; R acarianul. (Fotografie originală)

seamă pe marginea dorsală și ventrală a articolului al treilea dela ultimul. Tarsele ultimelor trei perechi terminate printr'un pinten curb, precedat de un mic spin tocit pe marginea ventrală; ampula (caroncule) atinge două treimi din lungimea unghiilor.

«*Scutum* brun roșcat, acoperind toată fața dorsală, afară de o margine mai clară pe laturi și îndepărtat; siloanele cervicale scurte; îndărăt un scurt silon median, de fiecare parte a lui sunt două fosete rotunjite; pe toată suprafața sa, pori inegali, numeroși; marginea sa posterioară împărțită în unsprezece festoane rectangulare prin siloane prelungite pe marginea mai clară. Ochiul pali, situați la nivelul marginei posterioare a coxelor perechi a doua. *Fața ventrală* roz brunătră; de fiecare parte a anusului, un scutum triangular lungăreț, al cărui vârf, anterior, se ridică până la nivelul coxelor perechi a patra și a cărei bază este posterioară, coasta internă fiind mai lungă decât cea externă; în afară de fiecare din aceste scutum, un slab spin drept.

«*Rostrul* asemenea aceluia dela femelă, cu următoarele deosebiri: apofisa internă a degetului cu ascuțituri mai pronunțate; apofisa externă cu doi dinți, unul terminat slab și unul bazilar foarte puternic. Palpii mai scurți (440 μ), mai masivi, cu articolele mai anguloase la marginea lor externă, primul și al treilea prelungit îndărăt pe fața lor ventrală.

«*Picioarele* cu coxa celor trei perechi de picioare ultime prevăzute cu doi spini pe marginea lor posterioară, unul pe mijloc, altul în unghiul intern. Tarsele ultimelor trei perechi de picioare terminate prin doi spini consecutivi bine dezvoltati. (G. Neumann).

O altă specie care seamănă foarte mult cu *R. sanguineus* este *R. BURSA*. Acest acarian transmite oilor noastre parazitul *Piroplasma ovis*, care produce *piraplasmosa ovină* boală cunoscută la noi sub numele de *cârceag*. Parazitul a fost văzut pentru prima oară de Babeș însă fals descris. «Autorul l-a luat drept un *Kokkus* și susține, că l-ar fi cultivat, ceea ce după metoda întrebuițată eră o imposibilitate» (Dönitz). *Motās* a fost acela care a arătat în mod experimental că gazda intermediară a parazitului *cârceagului* este *Rhipicephalus bursa*.

3. *DERMACENTOR RETICULATUS*, Fabricius, 1794 (fig. 185). Masculul lung de 5—6 mm. pe 3 se recunoaște ușor după dimensiunile mari a coxelor perechi a patra de picioare. Femela când e bine hrănită are 14 la 15 mm. lungime pe 9 la 10 mm. lățime, trăește pe mamifere. Am recoltat în țară această specie încă din anul 1896, fiind menționată în monografia lui *Neumann* (1897), asupra *Ixodelor* pag. 364.

Transmite la câini *Piroplasma canis*.

O altă specie a acestui gen, *venustus*, Banks, 1897, care trăiește în America, atacă mamiferele și omul și transmite acestuia o boală foarte uci-



Fig. 185. Femelă fecundată de *Dermacentor reticulatus*; la stânga fața ventrală; la dreapta fața dorsală

gătoare, *febra purpurată a munților stâncoși*. Nuttall a arătat că mai provoacă o formă *uneori mortală de paralizie*.

B. ARGASINELE au rostrul infer la adult iar scutul dorsal și ambulacrele lipsesc.

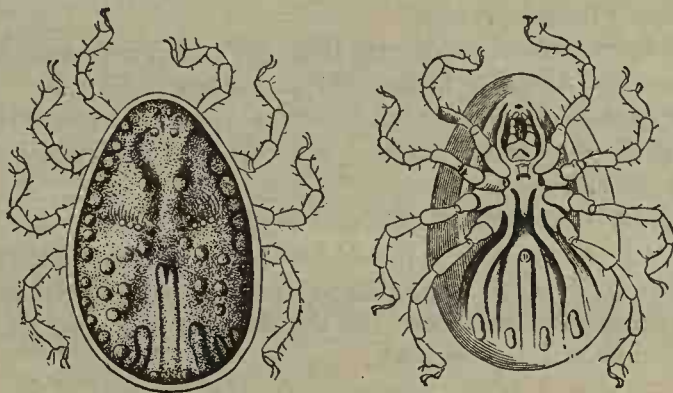


Fig. 186. *Argas reflexus*, femela, la stânga fața dorsală, la dreapta, fața ventrală

După cum ixodinele inoculează piroplasma; argasinele inoculează spirocheți.

Cuprinde genul *Argas* și *Ornithodoros*.

ARGAȘII au corpul subțire și o separație pronunțată între fața dorsală și fața ventrală: Ochii lipsesc. Au fost uneori confundați cu plosnițele, fiindcă au aceleași moravuri, sunt noctambuli, trăesc în timpul

zilei ascunși în hulubării și în poețile cu pasări iar în timpul nopții ies pentru a le suga sângele. Atacă și oamenii, mai cu seamă copiii cari dorm în camere apropiate de hulubării.

Ei nu stau ca ixozii fixi pe gazda lor, ci după ce au supt sânge și s'au umflat, se desprind și cad la pământ de unde se retrag în locurile întunecoase ale poeților.

La noi trăește *Argas reflexus*, Fabricius, 1794 (fig. 186) în Craiova a fost epidemie în anul 1912.

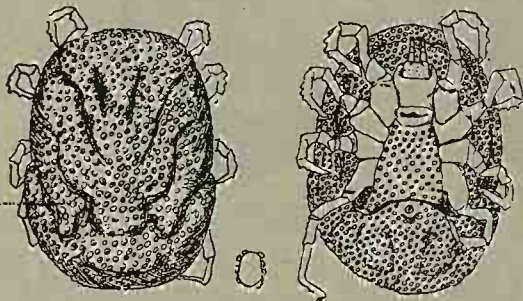


Fig. 187. *Ornithodoros moubata* femelă, la stânga fața dorsală, la dreapta fața ventrală; la mijloc aceeaș mărime naturală, (Guiart)

Ochii sunt adeseori prezenți.

Ornithodoros moubata, Murray, 1884, (fig. 187), trăește în regiunile nisipoase din Africa și Madagascar în colibele indigenilor. El este agentul de transmisiune, după cum a arătat în mod experimental Dutton, Todd și Koch, al febrei recurente din centrul Africei, cunoscută sub numele de *Tick fever*.

Înțepând omul infectat, acarianul se umflă cu sânge care conține spirochetul. Acesta persistă în tubul său digestiv câteva zile, de unde apoi trece în diferitele organe ale acarianului, și în special în ovarii. Așa că ornithodorii tineri cari iese din ouă sunt ei singuri infectați și pot transmite mai departe boala.

Mai există *Argas persicus*, Fischer, 1824, specie cosmopolită transmite *spirochetosa* la pasări.

ORNITHODORUS are corpul gros fără a avea o separațiune pronunțată între fața dorsală și cea ventrală

CRUSTACEI

Crustaceii se deosebesc de arthropodarii descriși mai sus (Myriapode, arahnide și insecte), fiindcă nu respiră prin trahei ci prin branhii; ei fiind animale aquatice nu parasitează decât corpul animalelor care trăesc în apă (vezi, notă pag. 13).

Din punctul de vedere al entomologiei medicale nu ne interesează decât genul CYCLOPS (fig. 188 IV) care servește de gazdă intermediară unor helminți paraziți ai omului.

«Cyclopul este un Eucopepod mic în care primul segment toracic este unit cu cele șase segmente cefalice pentru a forma un cefalo-torace, care este acoperit de o carapace prelungită înainte într'un rostrum și care poartă pe suprafața sa dorsală un ochiu median. Cefalotoracele este prevăzut cu diverse apendice. Sunt în plus cinci segmente libere fiecare prevăzut cu un picior înotător bifurcat..

Al șaselea segment toracic poartă orificiul sexual și la femelă este unit cu primul segment abdominal. Sunt patru segmente abdominale, dintre care al patrulea are pe suprafața lui dorsală anusul și la capăt o pereche de stilette, furca caudală, terminată cu penaje bogate» (Patton and Cragg).

Acest gen cuprinde numeroase specii¹⁾, dintre care: *C. prasinus*, *C. viridis*, *C. strenus* și *C. leuckarti* sunt gazde intermediare de helminți paraziți ai omului.

C. PRASINUS și *C. VIRIDIS* servesc de gazdă intermediară *Filariei de Medina* (*Filaria medinensis* = *Dracunculus medinensis*) vierme lung, (femela ajunge până la 1 m. 20 pe 1 la 1 mm, 7) cilindric de culoare albicios. Masculul este mult mai mic (2 la 4 cm. lungime). Femela, când este tânără, trăește cu masculul în țesutul conjunctiv

¹⁾ Pentru identificarea speciilor a se consulta: Die Süßwasserfauna Deutschlands-Heft II, Copepoda, Ostracoda, Malacostraca. 1909.

retroperitoneal, unde se și împerechează. Masculul pierе și suferă degenerescență calcară iar femele emigrează la periferie și se localizează sub piele. Aici produce un prurit, tegumentul se înroșește și se formează un abces. În timpul acesta femela nu este decât un uter plin cu embrioni, care dacă se rupe, embrionii (microfilariaile) sunt puși în libertate și ajungând în apă sunt înghițiți de către *C. prasinus* și *C. viridis*. După câteva ore ajung în cavitatea viscerală a acestor crustacei unde se transformă în stare larvară.

Omul se infectează bând apa cu ciclopi contaminați cu larve. Larvele

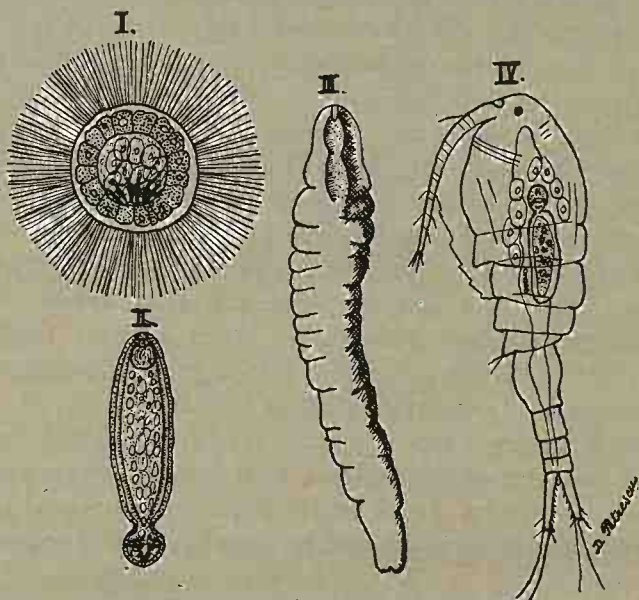


Fig. 188. Evoluția *Bothriocephalus lat.* I embrionul ciliat; II procercooidul; III plerocercoidul; IV *Cyclops strenus*, (după Ianichi și Rosen din Neveu-Lamaire)

ajunse în tubul digestiv la om, emigrează în țesutul conjunctiv subperitoneal, unde devin adulte.

CYCLOPS STRENUS servește ca gazdă intermediară bothriocefalului. *Bothriocephalus lat.* trăește în intestin la om. Ouăle lui eliptice sunt ouate prin un orificiu special al uterului; ele sunt puse în libertate fără ca inelele să se desfacă cum se întâmplă la tenie. Oul ajungând în apă cu materiile fecale ale oului, operculul lor se deschide după 30—35 de zile și iese embrionul hexacant acoperit de un înveliș ciliar

(fig. 188 I.). El a fost numit de către Rosen (1917): *coracidium*. Acest embrion înghițit de către *Cyclops strenus* sau de *Diaptomus gracilis* (un alt mic crustaceu) (fig. 188 II.) trece în cavitatea generală a acestuia și se transformă într'o formă larvară *procercoïd* (fig. 188 II.). Micii crustacei înghițiți de către știucă sau mihalț, procercoizii lor se transformă în a doua formă de larvă numită *plerocercoid* (fig. 188 III și 189) descoperită de Max Braun (1882). Omul mâncând pește infectat cu plerocercoidi, ei devin în intestin la om bothriocefali.

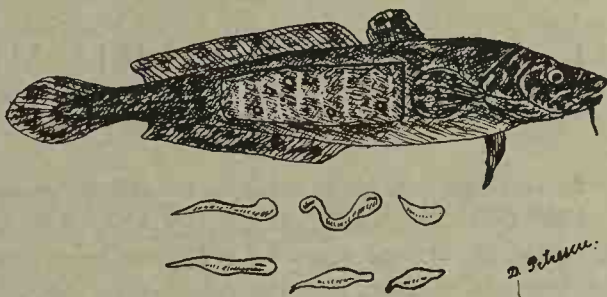


Fig. 189. Sus: știuca în a cărei mușchi se văd plerocercoidi.
Jos: plerocercoidii, (după Parona)

CYCLOPS LEUCKARTI pare a fi gazda intermediară a cestodelui *Sparaganum mansoni* (Cobbold, 1883). Okumara crede, că acest helmint care s'a găsit la om în țesutul conjunctiv subperitoneal, este acelaș organism ca plerocercoidul care trăește în mușchii unor broaște și a unor șerpi. Hrănind cu aceste larve câinii a obținut forma adultă; iar oncosferile acestuia a reușit să le desvolte în *Cyclops leuckarti*.

II. ARTHROPODARIII VENINOȘI

I N S E C T E L E

Se deosebesc mai multe categorii de insecte veninoase:

INSECTE PREVĂZUTE CU UN APARAT VENINOS BUCAL.

Insectele din această grupă au un aparat bucal conformat după cum am văzut la culicide, ploșnițe, etc., pentru înțepat și supt, în legătură cu el se află glandele salivare cari secretează veninul ce se scurge în locul unde înțeapă. Veninul acesta are proprietăți anticuagulante, împiedecă sângele de a se închega repede. De acest aparat bucal se servesc insectele numai la nutrițiune iar nu și ca aparat defensiv; ele sunt vătămătoare omului numai din cauza nevoiei ce simt de a-și satisface trebuințele lor.

HEMIPTERELE. *Cimex lectularius*, ploșnița de pat sau păduchele de lemn (vezi pag. 163).

Prin înțepăturile lor, aceste insecte provoacă o mâncărime dureroasă datorită salivei lor iritante și determină o ridicătură roșie, inflamatorie centrată cu un punct hemoragic. După *Hulwetz* cu saliva lor se pot omorî insecte dacă se țin într'un vas închis cu ploșnițe vii. Alte hemiptere dela noi cari produc durere prin înțepare și din cauza salivei lor veninoase sunt: *Nepc*, *Naucoris*, *Ranatra* și *Notonecta*.

DIPTERELE. Dintre dipterele dela noi sunt genurile *Culex* și *Anopheles* cari după cum am văzut au în legătură cu aparatul lor bucal o pereche de glande salivare secretătoare de salivă veninoasă care provoacă mâncărimi și umflături.

Deasemenea *Simulium columbaczense*, musca columbacă, despre care am vorbit la pag. 65 arătând că la noi în țară face ravagii printre animalele domestice, în județele: Mehedinți, Gorj, o parte din Dolj și Râmnicul-Vâlcea mai cu seamă în comunele cele mai apropiate de Dunăre.

INSECTELE PREVĂZUTE CU UN APARAT VENINOS ABDOMINAL. In categoria aceasta intră viespele; albinele și furnicile. Aparatul veninos al acestor insecte nu este gura, ci o *armă defensivă* pe care n'o întrebuițează decât atunci când sunt iritate. Aparatul acesta (fig. 190) este constituit din trei feluri de glande: *glanda acidă*, *glanda alcalină* și *glanda veninoasă accesorie*.

Glanda acidă cu secrețiune acidă (acid formic) cuprinde: o porțiune glandulară care are forma unui tub lung flexuos, bifid la extremitatea sa și dintr'o vesiculă care ea singură se termină cu acul.

Glanda alcalină, numită și *glanda lui Dufour* există la toate himenopterele și prezintă forma unui tub neregulat care se deschide și ea la baza acului. Acul este constituit dintr'un corp conoid, care conține o pereche de stilete subțiri foarte ascuțite. Stiletele sunt ace goale în interiorul lor cari lunecă în interiorul corpului conoid.

La vespide, stiletele sunt simple perforatoare și vesicula cu venin, se contractează pentru a inoculă conținutul în plagă.

Din contră la apide, vesicula este necontractată; dar există, pe fiecare stilet, un adevărat piston care împinge lichidul pe măsură ce stiletul se scoboară în interiorul corpului conoid; aparatul vulnerant este, după cum a arătat *Carlet* în acelaș timp, un trocar care sparge și o seringă care injectează. Înțepătura vespelor și a bondarilor nu este numai dureroasă, ci și mai periculoasă decât aceea a albinelor.

Veninul albinelor este limpede ca apa, de reacțiune acidă, conține acid formic concentrat, la gust e acru și se usucă repede expus la aer, depus pe sticlă, formează o peliculă ușor de desfăcut.

Înțepătura unei albine produce aproape imediat o durere acută, locul înțepat se umflă și un fior ușor trece prin tot corpul. Înțepătura simultană a mai multor albine produce accidente mai grave și in caz că sunt prea multe poate surveni chiar moartea. S'au văzut cai cari au pierit din cauză că au fost înțepați deodată de mai multe albine.

Veninul extras dela două albine prin pisarea extremității posterioare a corpului într'un centimetru cub de apă este suficient ca să omoare un șoarece sau o vrăbie.

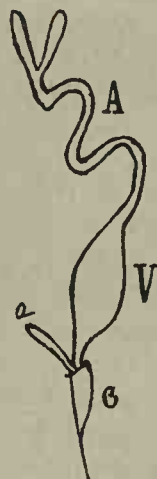


Fig. 190. Organele veninoase ale albinei. A glanda acidă; a glanda alcalină; G acul; V vesicula

Moartea survine după câteva minute prin asfixie respiratorie.

Phisalix a studiat acțiunea fiziologică a veninului dela albine asupra vrăbiilor inoculate, fie prin înțepătura insectelor, fie prin ajutorul unei soluțiuni apoase obținute prin pisarea glandelor. În amândouă cazurile s'a produs mai întâiu o acțiune locală: paralizia regiunii inoculate; urmează apoi fenomene convulsive cari pot persista mai multe ore; în fine, survine somnolența și turburări respiratorii cari aduc moartea.

Cel mai sigur mijloc de a trata înțepăturile de vespi și albine, după *P. Fabre*, sunt spălături cu apă sărată sau cu amoniac amestecat cu untdelemn.

INSECTE PREVĂZUTE CU UN APARAT VENINOS CUITANAT. În categoria aceasta intră unele omizi ai căror peri, când vin în contact cu pielea, produc o erupție vesiculosă și o vesicare foarte dureroasă.

Uneori aceste erupțiuni se resimt nu numai în locurile atinse ci și în alte regiuni ale corpului. Pe spinarea acestor omizi, se află două plăci formate fiecare din reuniunea mai multor glande, cari secretează un venin ce se răspândește la suprafața corpului omizii și cari se usucă. Când se atinge omida, praful format din veninul uscat se răspândește asupra pielei și produce urticaria.

Dacă se întâmplă ca vânturile să aducă în ochi, asemenea praf, se produce o inflamație a conjunctivei și chiar oftalmie. Când omizi sau peri de-ai lor amestecați în hrană sunt mâncate de animale se produce o inflamație a cavității bucale datorită pe de o parte iritației mecanice, iar pe de altă parte veninului.

La noi în țară asemenea omizi veninoase sunt acele ale fluturilor: *Cnethocampa processionnea* și *liparis dispar*.

Omizile de *Cnethocampa processionnea* (fig. 191) sunt păroase și prezintă o culoare neagră pe partea superioară a corpului lor, cu laturile cenușii și cu partea centrală gălbue; fiecare inel prezintă negi roșii cu peri pe ei; acești peri stau în comunicație cu glandele veninoase.

Ele stau ascunse în cuiburi voluminoase, albe, din fire mătăsoase, toarse de ele, situate în vârful crengilor; spre seară ele ies din cuiburi și pleacă după hrană într'o anumită ordine și tot după aceeași ordine se înapoiază la cuibul lor; din cauza aceasta se numesc procesionare. «Cina lor odată terminată, spune *Latreille*, ele se înapoiază la cuibul lor în aceeași ordine ca și la venire: una din ele se pune în mișcare,

toate celelalte se țin strâns de ea, că nu mai rămân intervale între diferitele rânduri nici între omizile aceluiaș rând; adeseori corpul de armată face o infinitate de evoluțiuni curioase și descrie o mulțime de figuri variate, dar toate sub conducerea unei singure omizi; capul corporației este totdeauna angular, restul uneori mai dezvoltat, alte ori mai puțin: el are uneori rânduri dela 15 până la 20 de omizi».

Contactul perilor acestor omizi cu pielea produce o urzicare penibilă care se calmează cu loțiuni alcoolice.

Când naturalistul Réaumur s'a ocupat cu studiul moravurilor acestor omizi, a resimțit pe mâini, între degete și pe față, n. ai ales împrejurul nărilor și a ochilor, o mâncărime arzătoare. Strănută neconținut și nu putea să-și deschidă pleoapele decât pe jumătate; pielea sa se obrântia ca și cum s'ar fi fript; se acoperia cu pete roșii și pustule. Această stare dură patru sau cinci zile.

Perii cari produc inflamația nu sunt cei mari, ci din contră sunt cei mai mici, aproape invizibili cu ochii liberi.

Ratzburg raportează că un om, care eră ocupat cu adunarea omizilor procesionare și care din întâmplare aveà o sgârietură pe mână, căpătã o inflamație care se întinse dela locul zgâriat peste tot brațul provocând moartea.

Morren povestește că aveà o cutie în care cultivase omizi procesionare, când a deschis-o în prezența familiei ca să vadă fluturii: tuturor persoanelor prezinte li s'a inflammat pleoapele și fața.

Fabre după ce examinase timp mai îndelungat sub lupă omizi de *Bombyx ptyocampa*, atingând cuiburile lor cu degetele, i se umflă pleoapele și fața atât de tare că ajunsese necunoscut, suferind în acelaș timp de o afecțiune cutanată a mâinilor.

Omizile în timpul creșterii își leapădă tegumentul (pielea) de mai multe ori. *Fabre* a luat asemenea tegumente și după ce le-a lăsat să stea 24 de ore în eter, frecându-se cu ele pe piele nu mai produceau inflamații — și au pierdut proprietatea lor vezicantă. Evaporând apoi



Fig. 191. Fluturile *Cnethocampa processionea*, și omizele sale

eterul și frecându-se pe pielea brațului cu acel extract, a doua zi la locul respectiv s'a umflat și s'a acoperit cu vezicule.

Această substanță toxică a găsit-o și în sângele omizelor procesionare, în materiile lor fecale și se găsește și în firele de mătase ale omizilor de *Bombix mori* din care își țese gogoșile.

Boala cunoscută sub numele de *Mal de vers* sau *Mal de bassin* (Kesselkrankheit) ce se observă în fabricile de mătase la lucrătoarele care desfac gogoșile, se datorește acestei substanțe—o erupție vesicularo-purulentă care apare pe degete, mâini și pe spate.

INSECTE LA CARE SUBSTANȚELE VENINOASE SUNT RĂSPÂNDITE ÎN SÂNGE, FĂRĂ A FI PREVĂZUTE CU UN APARAT VENINOS SPECIAL.

Din grupa aceasta fac parte insectele *vesicante* sau *Meloidele*, din care la noi în țară am găsit următoarele genuri: *Cantharis vesicatoria* Latreille, 1806 (= *Lytta vesicatoria* Fabricius, 1801); *Meloe* și *Mylabris*.

CANTARIDA OFICINALĂ (vezi și capitoul, arthropodare terapeutice) este o insectă de culoare verde metalic cu reflexe aurii, lung în mijlociu de 18 la 20 milimetri, lată de 4 la 6; masculul este mai mic ca femela. Capul este cordiform, corseletul aproape pătrat. Antenele negre filiforme. Elitrele sunt flexibile parcurse de marginile lor interne de două nervuri, fine, longitudinale; tarsele filiforme se termină prin două croșete recurbate (fig. 197). Abdomenul este aproape cilindric.

MELOE sunt insecte de talie robustă, care apar primăvara în gazoane. Antenele sunt moniliforme, din 11 articole. Coxele picioarelor intermediare sunt mai apropiate de picioarele posterioare decât de cele anterioare. Nu au aripi membranoase și elitrele, sunt *moi* și nu se lipesc după o linie dreaptă; ele sunt cu mult mai scurte decât abdomenul. Abdomenul la femelă când conține ouăle au un volum considerabil. Culoarea tegumentului este închisă, (negru sau albastru) dar cu un luciu metalic.

Dintre articulațiunile tibio-tarsiene, lasă să curgă, — când îl apucăm cu mâna — un lichid galben arzător care conține cantharidină.

MYLABRIS Fabr. au capul proporțional mai mic decât a cantaridelor și corpul mai îngust; antenele sunt umflate la vârf; elitrele sunt de culoare neagră cu benzi transversale de culoare roșie sau galbenă.

Aceste insecte trăesc în grupuri pe graminee; sunt foarte timide, și când le atingem, nu se mai mișcă — se prefac că sunt moarte».

Se menționează de Meynier, cazuri de otrăvire a mai multor oameni cari mâncase broaște infectate cu insecte ale genului *Mylabris*. Acești oameni prezentau următoarele simptome: uscăciunea gurii, sete, dureri gastrice, micțiuni frecvente și dureroase, urini uneori sanguinolente; unii din ei prezentau priapism sau cel puțin erecțiuni dureroase și prelungite; alții aveau vertijuri intense.

Afară de insectele vesicante mai este un coleopter din familia *Tenebrionidelor*, *Blaps mortisaga* L., (fig. 192) trăește în locurile întunecoase și umede ale locuințelor noastre; elitrele sunt sudate între ele formând în partea post-abdominală o prelungire. Aripile membranoase lipsesc. «El lasă pe degete un miros fetid, care ține de emisiunea



Fig. 192. *Blaps mortisaga*

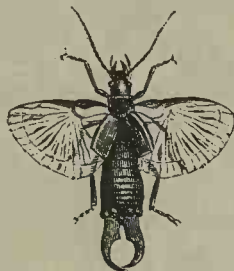


Fig. 193. Urechelnița (forficula auricularia)



prin anus a unui lichid special secretat de glandele anale. Această umoare se bucură de proprietăți iritante, care se transmit la culcușul animalelor, la paie și la diferitele alimente ale lor. Animalele care consumă alimente unse cu lichidul produs de aceste insecte ca acele a căror esle sunt vizitate de *Blaps*, prezintă adeseori leziuni pe buze, și chiar pe vârful nasului, marginea nărilor, pituitare și chiar în jurul ochilor. Aceste leziuni par a se raporta la afecțiunea descrisă de diferiți autori sub numele de *herpes labialis*; ea constă mai întâiu dintr'o injecție a pielii și a mucoasei nasale; puțin după aceea se produce o erupție de vezicule mici destul de confluențe, însoțite adeseori de inflamația pituitarei, cu eroziuni și aruncătoare de muci; în fine survine o exfoliație epidermică mai mult sau mai puțin întinsă. Nu e rar de văzut ca pigmentul să dispară în unele puncte, lăsând câțva timp

pete albicioase. Boala nu durează decât 5 la 7 zile când se face să dispară cauza. Experiențele lui Basi au stabilit că insectele moarte nu mai au acțiune iritantă.

Diferiți autori au raportat cazuri de canthariază a tubului digestiv provocate de *Blaps mortisaga* sau larva ei (Railliet).

Mai sunt unele ortoptere ale căror secrețiuni, au un miros pătrunzător și sunt vătămătoare pentru micile insecte, astfel este *Blatta* și *urechelnița* (*forficula auricularia*) (fig. 193). Secrețiunea acestei din urma miroase a Phenol și Kreosot. *Blatta* americană (*Periplanatta americana*) produce după Vinson pe buze, trecând peste el e în timpul somnului, o erupțiune veziculoasă, *herpes blattae*.

ARAHNIDELE

Am descris mai sus (pag. 175) arahnidele din punct de vedere parazitologic, aicea le vom descrie ca animale veninoase (vezi tabloul de clasificatie pag. 175).

Arahnidele au aproape toate glande cu venin, cari la unele sunt în raport cu aparatul bucal, iar la altele sunt situate la extremitatea posterioară a abdomenului.

ARAHNIDE PREVĂZUTE CU APARAT VENINOS BUCAL

În grupa aceasta intră *araneidele* și *acarieni*.

Aparatul bucal la araneide este format din două buze rudimentare, una superioară, alta inferioară; o pereche de mandibule (chelicere) terminate fiecare prin câte o unghie ascuțită (fig. 194) și o pereche de fălci, purtând fiecare un palp (palpul maxilar).

Mandibulele sunt compuse din trei părți, una inferioară, una mijlocie și una terminală. Prima parte este scurtă; partea mijlocie este groasă și masivă și garnită cu peri; a treia este ascuțită în formă de unghie mobilă și articulată pe cea mijlocie. Glandele în interiorul cărora se prepară veninul sunt situate la baza lor; ele se prelungesc mai mult sau mai puțin în regiunea cefalică.

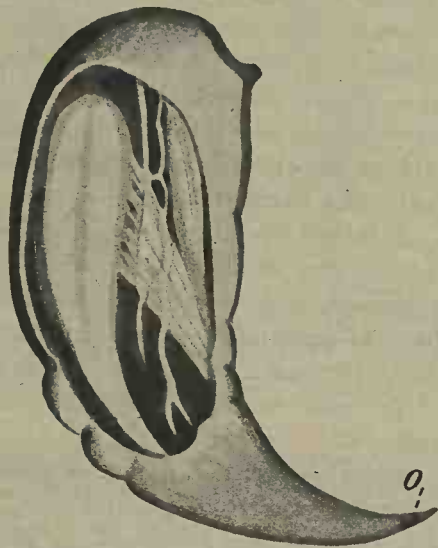


Fig. 194. O mandibulă de arachnid cu croșețul prin care se scurge veninul

Glandele sunt tuburi vasculiforme, flexuoase, mai mult sau mai puțin recurbate, terminate la capătul posterior în formă de deget de mână, înconjurată de un strat de fascii musculare, striate sau netede dispuse în spirale.

Partea anterioară a acestor tuburi glandulare se subție în forma unui canal exterior subțire, care traversează mandibulele în lung până la extremitatea lor.

Veninul produs de aceste glande omoară instantaneu toate animalele mici cu cari araneidul se hrănește.

Sunt unele araneide, precum este *Latrodectus*, ale cărui mușcături provoacă moartea vacilor iar la om accidente tetanice cari durează mai multe zile.

Kobert a studiat în mod experimental acțiunea veninului la acest araneid precum și dela *Epeira* care trăește și în țară la noi.

Dacă se prepară un extract sec dela acești araneizi și se injectează în vinele dela câine sau dela pisică, este suficient câteva miligrame pentru a produce moartea, cu fenomene de dispnee, convulsii și o paralizie progresivă a respirațiunii și a inimii. Iepurașii, șoarecii, pasărilor, broaștele și lipitorile sunt deasemenea sensibile la acest venin. Ariciul este aproape refractar. Paianjenii tineri și ouăle lor chiar, sunt mai toxice decât paianjenii adulți.

Acarienii. Speciile care aparțin acestui ordin, au o pereche de glande salivare cari se deschid în aparatul lor bucal, ele secretează o salivă veninoasă, care produce usturime și care poate fi chiar mortală. Ințepăturile acarianului *Argas marginatus* produce ulcerțiuni care pot dura câțiva ani; acele ale lui *Argas persicus* sunt mortale.

Sarcoptes scabiei. Are o glandă salivară a cărei salivă trece dealungul rostrului.

Vesiculele perlate care apar pe mâini și picioare la râioși, sunt datorite veninului secretat de acești acarieni. Dacă se inoculează sub piele lichid obținut prin strivirea a opt *sarcopti*, după 15 la 20 de minute se provoacă o senzație dureroasă unită cu mâncărime, care nu durează decât 5—6 minute, dar care a doua zi apare din nou.

ARAHNIDE PREVĂZUTE CU APARATUL VENINOS IN PARTEA POSTERIOARĂ A POSTABDOMENULUI

Scorpiomidele. Scorpionii (fig. 195) trăesc în părțile calde ale ambelor continente, ascunși sub pietre, în trunchiul arborilor și chiar în interiorul locuințelor.

La noi în țară nu trăește decât *Euscorpium Carpathicus* în județul Gorj, și în împrejurimele băilor Herculane; Scorpion brun-roșcat al cărui corp are o lungime de 3-3 cm. Scorpionii au aparatul veninos în ultimul segment al cozii. Acest aparat se compune din două glande prevăzute fiecare cu câte un canal exterior care vine de se deschide la extremitatea croșetului. Glandele sunt prevăzute cu fibre musculare longitudinale, destinate a expulza veninul datorită unei serii de contracțiuni voluntare.

Animalele utilizează aparatul lor fie pentru a se apăra, fie pentru a-și ucide prada cu care au să se hrănească. În primul caz, coada se ridică pe spinare, îndoindu-se; apoi animalul o readuce în mod brusc în poziția sa inițială, par'că ar fi un resort care se extinde. În cazul al doilea, scorpionul prinde prada între pensele sale, o ridică în sus pe deasupra ochilor, încârligându-i postabdomenul până introduce croșetul în locul vojt; veninul se scurge și animalul pare asfixiat. Glandele cu venin dela scorpionul care trăește în sudul Franței (*Scorpio occitanus*) conțin 1 până la 10 centigrame de venin. Acest lichid este acid, înroșește hârtia de turnesol și este miscibil cu apa.

Introdus, în cantitate suficientă, în organismul unui animal produce o acțiune locală, analoagă cu aceea a veninului de șarpe și o acțiune generală cu totul specială, datorită unei *neurotoxine*, care se manifestă printr'o paralizie a terminațiunilor nervoase ale plăcilor motrice. Nici sângele, nici mușchii nu sunt alterați. Moartea survine prin asfixie.

Efectele fiziologice sunt mai cu seamă intense la *articulate*, animalele cari servesc de hrană scorpionilor. Batracienii însă, peștii, pasările și mamiferele prezintă și ele o sensibilitate foarte mare față de acest venin. O jumătate de miligram de extract este suficient pentru a omorî un cobai prin injecție subcutanată și 1 miligram ucide un iepuraș.

Veninul speciei *Heterometries maurus* este destul de toxic ca să omoare o vrăbie. Când se inoculează în mușchii pectorali ai unei vrăbii conținutul aparatului veninos dela un singur scorpion de Tunisia, animalul prezintă simptomele următoare: imobilizația imediată, în raport cu durerea; apoi, după câteva secunde, o presiune și relaxarea musculară. Ea stă ridicată în picioare, dar corpul său se lasă în mod progresiv până ajunge



Fig. 195. *Euscorpium carpathicus*

în contact cu solul; dacă este sprijinită, nu întârzie de a oscila pe corpul care se sprijină și a cădea pe picioarele sale. Orice efortare mărește dispnea. Moartea survine în mod brusc: animalul cade pe o parte, se încordează, prezintă uneori câteva convulsii, apoi se imobilizează în mod definitiv. Aceste fenomene se desfășoară într'un timp întotdeauna scurt, dar variabil, între două minute și o jumătate de oră.

Veninul scorpionului este foarte iritant pentru mucoasă. Câteva picături turnate în ochi la iepure, îi produce o violentă oftalmie (Dr. Calmette).

MYRIAPODELE

Myriapodele, cuprind diferite specii de scolopendre înarmate cu croșete veninoase. Croșetele sunt traversate de un canal care comunică cu o glandă veninoasă. Specia cea mai veninoasă este *Scolopendra morsitans* (fig. 196), specie tropicală care poate ajunge până la 10 și chiar 15 centimetri de lungime. Corpul este compus din 21 de segmente, prevăzut fiecare cu o pereche de picioare. Ea trăiește în locurile umbrite; în păduri, ascunse sub pietre, frunze căzute, sau sub scoarța arborilor bătrâni. Ea se hrănește cu insecte mici, paianjeni și larve pe care le ucide cu veninul ei.

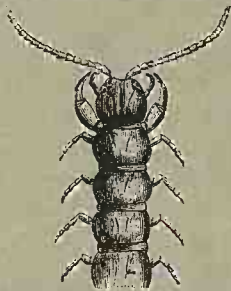


Fig. 196. *Scolopendra*

în jurul răni.

Mușcătura de scolopendră pentru șoareci este mortală (Jourdain).

Mougeot raportează că un ofițer bând în timpul nopții apă a înghițit o scolopendră care s'a oprit în faringe; bolnavul a murit de asfixie, în urma fenomenelor inflamatorii cari au luat naștere.

III. ARTHROPODARIILE ALE CĂROR PRODUSE SUNT ÎNTREBUINȚATE ÎN MEDICINĂ

Numărul arthropodărilor ale căror produse se întrebuițã odinioară în medicină, eră relativ foarte mare, astăzi cele mai multe dintre ele au rămas de domeniul istoriei.

Majoritatea substanțelor de origină arthropodă utilizate în medicină, datè astăzi uitării erau întrebuițate fără nici o critică ca medicamente de către strămoșii noștri și sunt încă și astăzi întrebuițate de către populația noastră rurală ¹⁾.

I N S E C T E

COLEOPTERE

Insecte cu gura conformată pentru masticat (vezi pag. 33) Aripelile anterioare, sau superioare cornoase (*elitre*), orizontale se ating una de alta cu marginele lor interne; uneori ele sunt sudate între ele, în acest caz aripelile posterioare sau inferioare lipsesc.

Metamorfoza este completă, larvele au capul cornos și corpul moale; hexapode sau apode, cu sau fără oceli; nimfele imobile, cu membrele înghemuite, asemănătoare momiilor.

Diviziunea coleopterilor se bazează pe numărul articolelor din cari se compun tarselile; în: *Pentamere*, cari au cinci articole la toate tarselile; *Heteromere*, cari au cinci articole la tarselile celor două perechi anterioare și numai patru la tarselile perechii posterioare; *Tetramere*, cari au la tarselile patru articole distincte și a cincea rudimentară; *Trimerele*, cari au trei articole distincte și un al patrulea rudimentar. Numai tetramerile și heteromerile cuprind insecte terapeutice.

¹⁾ N. LEON, Istoria naturală medicală a poporului român. Analele Academiei Române, 1903.

TETRAMERILE, diviziunea aceasta cuprinde între altele familia *curculionidelor* cu genul *Larinus* caracterizată prin un cioc lung.

Larinus (fig. 196 bis) trăește pe plante din familia composeelor. Larvele unei specii orientale *Larinus nidificans*, produce pe ramurile de *onopordon* un fel de găoci (gogoși) în interiorul cărora se transformă în nimfe. Găocile ating mărimea unui ou de vrabie cu o suprafață neregulat mamelonată; substanța găoacei are un gust dulce; ea este de aparență amilacee și produce mucilagi. Strânsă în dinți, cronțae. Apa, la temperatură ordinară, o tumefiază, dar n'o disolvă decât incomplet.

Găoacea acestui insect este cunoscută la Constantinopol și în o parte din orient sub numele de *trehala* sau *tricala*.

În Turcia și în Syria se prescrie contra boalelor pulmonare, în special în bronșitele catarale.

Se pisează 15 grame de găoace de larini; se pune într'un litru de apă clocotită, se amestecă un sfert de oră și se obține un decoct care se dă de băut bolnavului fără al filtra.

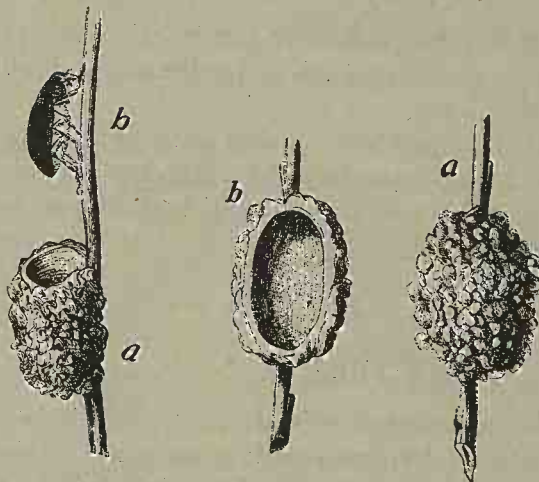


Fig. 196 bis. La stânga, a găoacea; b *Larinus* părăsind găoacea. La dreapta a trehala înainte de a ieși din ea insecta; b secțiune verticală între găoace

HETEROMERILE din această diviziune fac parte *Insectele vezicante* sau acelea cari pot determina asupra pielii o inflamație veziculoasă. Sunt mai multe specii și toate conțin cantaridină, voi descrie numai pe acele care trăesc în țară la noi.

Lytta vesicatoria L. (fig. 197 vezi și pag. 208) trăește la noi pe frasin pe liliaci și pe soc, după ce se culeg se ucid cu vapori de oțet și apoi se usucă. Pentru întrebuințarea terapeutică se conservă într'un loc unde să nu fie umezeală.

Principiului activ i s'a dat numele de către *Robiquet de cantharidină*. Cristalizată ea are forma de prisme oblice cu baza de romb, incolore, solubile în acide și baze, se disolvă în eter, cloroform și mai cu seamă

în eter acetic. Cantharidina se topește la 210° ; dacă trece peste această temperatură se volatilizează și condensează sub formă de praf strălucitor. Se întrebuițează la prepararea vezicatorilor și a cataplasmelor etc. Cantharidina aplicată pe piele sau pe mucoase (buză, limbă) determină o repede și violentă vezicațiune care se traduce prin formațiunea de bășici. Luată în interior sub orice formă este o otravă din cele mai puternice. Produce ulcerațiunea mucoaselor și o stare inflamatorie a aparatului genito-urinar. Din cauza acestor proprietăți tinctura de cantaridă a fost întrebuițată ca afrodisiac. În majoritatea cazurilor ea determină *accidente mortale*.

Observațiunea următoare stabilește acțiunea afrodisiacă a cantaridinei la femei ¹⁾.



Fig. 197. *Lytta vesicatoria*
(cantarida)

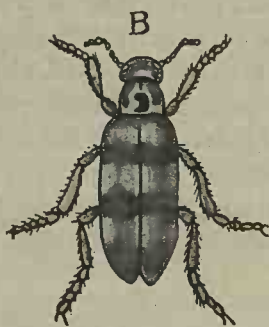


Fig. 198. A. Meloe; B Mylabris

«Numita L . . . , bolnavă epileptică, actualmente încă în serviciu, ne mai fiind virgină, luă la 26 Noemvrie, orele 9 dimineața, 1 miligram de cantaridină cu untdelemn. La 9 ore și 15 minute, s'a observat la această femeie greață și indispoziție. La 11 ore și jumătate, ea luă dejunul ca de obicei. La orele trei, simți necesitate de a urina foarte frecvent; în acelaș timp bolnava avea sentimente de bătaie de inimă și de căldură în părțile genitale. Aceste senzațiuni, de natură foarte agreabile, au durat până la orele 8 seara. La orele opt și jumătate, bolnava a luat masa ca de ordină, somnul i-a fost calm, și nu s'a trezit decât de două ori din cauza necesității de a urina. N'a avut în această zi amețeli epileptiforme. La 29 Noemvrie orele 12, se plânse din nou de senzația

¹⁾ GALIPPE, *Etude sociologique sur l'empoisonnement par la cantharide*. Paris Masson, 1876.

de bătaie de inimă și căldură apreciabilă în părțile genitale. Fizionomia bolnavei trădă plăcerea care-i provoacă aceste senzațiuni. Ea nu prezintă nimic deosebit în celelalte părți ale corpului».

Se citează numeroase cazuri, când indivizi cari adormiseră la umbra arborilor încărcăți cu cantaridă, din cauza inspirațiunii prin pulmoni a uleiului volatil exalat de insecte au prezentat fenomene de intoxicație cu cantaridă.

Alte două coleoptere cu proprietăți vezicante cari trăesc în țară la noi sunt *Meloe* și *Mylabris*.

MELOE (fig. 198 A) este ușor de recunoscut după elitrele sale imbricate la bază și mai scurte decât abdomenul și prin lipsa aripelor membranoase. La noi este frecuent *Meloe proscarabeus* L. cu corpul greoiu, masiv, lung de 2 centimetri, de culoare negru violet, cu elitrele rugoase, și antenele îngroșate la mijloc: Când îl apucăm cu degetele lasă să curgă dintre articulațiile picioarelor un lichid vâscos, acru colorat, care produce o erupție pustuloasă.

Mylabris cichorei Fabre (fig. 198 B.) trăește și la noi pe cicoare și alte compoșee, are corpul mai îngust decât cantarida, antenele umflate la vârf, lung de 1 centimetru jumătate, colorat în negru cu trei benzi transversale pe elite de culoare galbene sau roșcate.

ORTOPTERE

Numite astfel din cauza dispoziției aripelor inferioare care sunt drepte. Aripelile superioare sunt chitinoase, pergamentoase și se crucișează în general una pe alta. Gura este conformată pentru masticat



Fig. 199. *Periplanata orientalis*

Metamorfoza necompletă, larva la eșirea din ou prezintă forma unei nimfe mobile, care nu se distinge de adult la exterior decât prin talie, absența aripelor și un număr mai mic de articole antenale. Din grupa aceasta fac parte: greierul, lăcusta, swabii etc.

O insectă din această grupă care în vechime era întrebuințată în medicină și care încă se întrebuințează și astăzi ca diuretic în Rusia este *libarca șwabul*, sau *gândacul negru de bucătărie*, (fig. 199). *PERIPLANATA ORIENTALIS*.

Pentru întrebuințare se prepară din animalele uscate o pulbere brună, de miros special, care pentru tratamentul intern se prescrie în

doză de 0,06—0,3 și mai mult p. d. sau o tinctură preparată din această pulbere (1 : 6 Sp. vin. conc.) intern la o linguriță (la copii 20 gt.) de trei ori pe zi, iar extern cu aplicație ipodermică (în caz de uremie) după Bogomolow (1882).

HYMENOPTERE

Hymenopterile au patru aripi membranoase, transparente cu puține nervuri pe ele; ele sunt orizontale în timp de repaus; în timpul sborului, cele posterioare, mai mici, sunt reunite cu anterioarele prin croșete fine situate la marginea lor externă. Gura este conformată pentru lins (vezi pag. 23). Metamorfoza completă; larvele nu trăesc în aer liber decât în foarte puține cazuri, ele au în asemenea cazuri, în afară de picioarele toracice solzoase, încă opt perechi de picioare abdominale, din care cauză li s'a zis *omizi-falșe*; dar cele mai adeseori ele sunt apode, vermiforme, trăesc în gogoși sau în corpul altor insecte. Nimfele sunt inactive, mai totdeauna ascunse în coconi mătăsoși.

Dintre insectele acestui ordin avem, albina, cinips și furnica ale căror produse se întrebuințează în medicină.

Dela albină (*Apis mellifica*) se utilizează ceara, este substanța cu care albinele își formează alveolele în care își depun proviziile lor de miere și își cresc progenitura. Ceara este un produs de secrețiune a foliculelor glandulare situate pe laturile inelelor ventrale.

Din ceara amestecată cu uleiuri fixe se fac diferite preparațiuni cunoscute în farmacie sub numele de *cerate*; se mai prepară diferite: alifii, pomezi, unsori, bleasture, pânze și hârtii ceruite.

Un alt produs al albinei întrebuințat în medicina este *mierea* care servește de bază *mellitelor* (siropurilor de miere); turta dulce care este ușor laxativă; se mai prepară *hydromelu vinos*, dacă se subțiază cu cinci părți de apă greutatea ei și se lasă să fermeteze, o băutură stimulantă, întrebuințată în unele țări în locul vinului și al berii. Intoxicația cu miere nu este rară, în cazul când albinele o adună de pe flori veninoase (exemplu: Aconitul).

Tot în acest ordin există genul *Cynips* (fig. 200) cu numeroase specii din familia Cinipidelor. Ele au înfățișarea cocoșată din cauza toracelui care este umflat deasupra iar femelele are o *tarieră* (vezi pag. 32) cu care taie și lărgesc țesutul plantei în locul unde-și depun ouăle. Indată ce larva ese din ou, produce o iritațiune a țesutului, care determină un

aflux al sucului vegetativ. Celulele înconjurătoare se înmulțesc cu rapiditate și se formează o tumoare; suc nutritiv și abundent precum și principiile chimice elaborate în interiorul tumorii servesc ca hrană larvei, pe care insecta a depus-o ca să paraziteze.

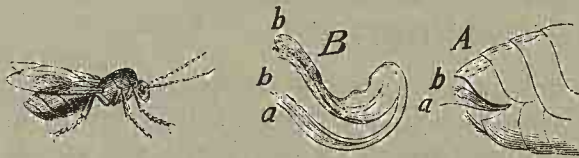


Fig. 200. *Cynips gallae tinctoriae*. A extremitatea abdomenului mărită; a tariera; b valvula prelungită. B tariera izolată și mărită; a cei trei peri ai tarierii; b, b valvula prelungită

Tumorile aceste se numesc *gogoși* (fig. 201) (*galles*), sunt mai mult sau mai puțin astringente, din cauza taninului care-l conțin. Când larva este încă în interiorul gogoșei ea este grea și verzie (*gogoși verzi*), dar când insecta a ieșit, ea devine ușoară și albicioasă (*gogoși albe*). Micele găuri care se

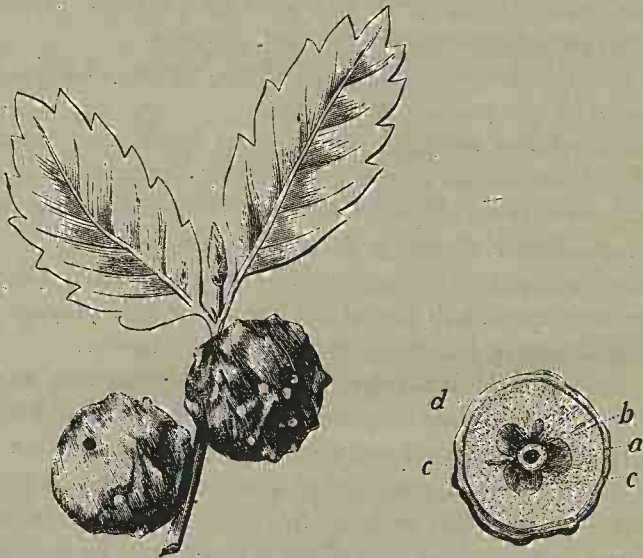


Fig. 201. La stânga două gale de stejar întregi; la dreapta o gală tăiată deacurmezișul

observă la suprafața gogoșilor, servesc la ieșirea insectei din interior fie în stare de nimfă sau în stare de insectă completă.

Gogoșile cari au mai mare importanță în comerț sunt acele care vin din Levant, numite *gogoși de Ristic* (*Noix de Galles*), cari se produc

în Asia-Mică pe stejarul *Quercus infectoria* în urma înțepăturilor insectei *Cynips gallae tinctoriae*, Lin.

În medicină unită cu amare se întrebuință fie ca febrifug fie ca astringent, se prepară pomada antihemoroidală a lui Cullen.

Gogoșile de Ungaria sau de Piemont provin din desvoltarea anormală a cupulei ghindei de stejar comun, sub influența înțepăturii lui *Cynips calicis*.

Cele mai preferabile gogoși sunt cele din Alep.

O altă varietate de gogoși care se întrebuință odinioară în medicină,



Fig. 202. *Rhodites rosae*, la stânga gala, la dreapta viespea

din cauza astringenței lor pronunțate sunt așa numitele *Bedegar*. Aceste gogoși păroase se desvoltă pe trandafiri în urma înțepăturii insectei *Rhodites Rosae*, (fig. 202).

Furnicele (g. *Formica* L.) sunt și ele himenoptere sociale ale căror colonii sunt cunoscute sub numele de *furnicar*, există numeroase specii răspândite în toată lumea. Unele au un ac abdominal cu care înțepă ca albinele și viespele, și secretă *acid formic*. Alte specii sunt lipsite de ac; așa în cazul acesta lichidul acid se scurge din mandibule.

În medicină se întrebuință spirtul de furnici (*Spiritus formicarum*). Din furnica roșcată (*Formica fulva* sau *rufa*) se mai obține cu ajutorul alcoolului afară de acidul formic, încă un ulei acru și odorant din care se prepară o tinctură numită a lui Hoffmann (*eau de magnanimité de Hoffmann*) care se bucură de proprietăți aphrodisiace. În ce privește

întrebuințarea medicală a poporului nostru, vezi Istoria noastră medicală, a poporului român (N. Leon 1911).

HEMIPTERE

În acest ordin (vezi caracterile generale pag. 152) se află *Coccus cacti* L. *coșenila* sau românește *cârmâzul* (fig. 203), din familia *coccideilor* a căror produse se uzitează în medicină.

Această insectă este originară din Mexic unde trăește pe cactusul nopal (*Opuntia, coccinillefera*) ea prezintă un dimorfism sexual. Femelele sunt aptere, ele se fixează pe planta pe care trăește înfingându-și rostru în ea, corpul este ovoid, lînos de culoare brunatru, acoperit cu un praf verde albastrii, abdomenul se termină cu doi peri mai scurți decât corpul. Masculii nu au rostru, corpul este lungăreț co-

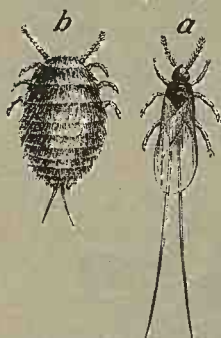


Fig. 203. *Coccus cacti* (coșenila). a masculul; b femela

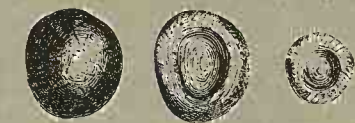


Fig. 204. Ochi de rac



Fig. 205. *Oniscus murarius*

lorat roș închis; abdomenul se termină cu doi peri mult mai lungi decât corpul divergenți și foarte fini.

Coșenila din comerț este corpul femelei uscat și separat de firele cari o acopăr. Din ea se extrage *carminul* care se utilizează în histologie pentru colorațiunea pieselor. În medicină este uneori întrebuințată ca stimulent și diuretic.

ARACHNIDE

Dintre arahnidele cari au avut o întrebuințare medicală sunt acele din ordinul ARANEIDELOR (vezi tabloul de clasificare și caractere general pag. 175 și pag. 211). Pe fața inferioară și posterioară a abdomenului lor, în apropiere de anus se află patru sau șase gurgue ale căror vârfuri prezintă porii, iar în interiorul abdomenului o pereche de glande cari secretează materia, cari iese afară prin porii gurguiilor întărindu-se când vine în contact cu aerul.

Pânza de păianjen se întrebuițează în medicină ca hemostatic în hemoragiile capilare (Intrebuițarea populară la noi, vezi Ist. Nat. Medicală, N. Leon).

CRUSTACEI

Din marea clasă a crustaceilor (vezi tabloul de clasificare pag. 13) nu este decât racul (*Astacus fluviatilis*) și Cloporta (*Oniscus asellus L.*).

Dela rac se întrebuițau așa numiții *ochi de rac* (fig 204) (*gastrolithe*) două plăci calcaroase cari se desvoltă în grosimea peretelui stomacal cardia. La începutul primăverii, când racul are să-și schimbe tegumentul, chitina care tapisează cardia cade și cu ea se desfac și *gastrolithele*; cari cad în lumenul cardiei, unde sunt disolvate de către suc acid din ea. Disoluția și absorbția lor servește la recostituția carapacei. O *gastrolită* este o placă discoidală, comprimată, bombată pe fața externă și excavată pe fața internă; diametrul lor variază între 9 la 18 milimetri în diametru.

Se prescriau *ochii de rac* ca absorbant în cazuri de aciditate stomacală; astăzi se mai întrebuițează de unii dentiști în confecționarea prafurilor de dinți.

Cloporta (fig 205) este un mic crustaceu isopod care se întrebuițează ca diuretic.

IV. FAUNA CADAVRELOR DIN ROMÂNIA

După cum există parazite specifice animalelor în viață, tot astfel există o faună particulară care trăește și se hrănește din cadavre.

Îndată ce animalul încetează din viață, o ceată de alte animale se abat asupra lui ca să trăească și să se hrănească din substanța cadavrului. Aceste animale alcătuiesc *fauna cadavrelor*.

Cunoașterea acestei faune este de mare importanță pentru *medicina legală*.

Sunt cazuri când se găsesc cadavre, uscate și reduse în stare de mumie, fără nici o indicație, ca să se poată preciza momentul când a sucombat, prin numărul larvelor însă, prin prezența nimfelor, a speciilor de insecte precum și a ravagiilor pe care le-au făcut se poate cu aproximație preciza acel moment.

Pentru a urmări regularitatea cu care numeroasele legiuri de insecte se succed pe un cadavru am experimentat cu cadavre de pisici, câini, șoareci, pasări și pești.

Studiul acestor insecte este util și din punct de vedere al salubrității publice.

Putrezirea cadavrelor se datorește diferitelor specii de microbi, iar dispariția lor larvelor de insecte și acarieni.

Dacă expunem la aer liber un cadavru de pisică, câine, pasăre, pește sau orice alt animal, vedem că se adună la suprafața lui diferite insecte, care-și depun ouăle, în orificiile naturale. Larvele cari ies din ouă se introduc în interiorul cadavrului și încetul cu încetul îl consumă. Acest fapt a făcut pe *Linné* să se exprime că trei muște (*Calliphora vomitoria*) pot mânca un cadavru de cal tot atât de repede ca un leu. Acelaș lucru se întâmplă și cu cadavrele înhumate.

Multă vreme s'a crezut că ele sunt mâncate de viermi, cărora în antichitate li se zicea *Helcophagi*, deabiă târziu s'a văzut că așa numiții viermi de cadavre nu sunt decât larve de insecte.

Redi pentru prima oară a experimentat cu viermii din cadavre și a arătat că ei nu nasc prin generațiune spontanee după cum se credeă, ci că sunt larve care provin din ouăle depuse de muște. El a expus la aer mai multe cutii care conțineau bucăți de carne de cal, bou, capră, măgar, leu, tigru, iepure, cârțiță, găină, vrabie, pește, etc. Aceste cărnuri atrăgeau prin mirosul lor de descompunere diferite muște care veniau și își depuneau ouăle din care ieșeau larvele (viermii sau helcophagii).

Aceleași cărnuri le-a pus apoi în cutii acoperite cu pânză de sârmă (sită) prin care aerul putea ușor pătrunde în interior pentru a determina putrefacțiunea, muștele însă erau în imposibilitate de a putea pătrunde să-și depună ouăle.

Din cauza aceasta cărnurile au putrezit toate, fără ca vreun vierme să se desvolte în ele. În urmă *Orfila* în tratatul său de exhumațiune a semnalat prezența diferitelor larve care trăesc în cadavre:

«Știm — spune el — că vara, în timpul cât cadavrele sunt expuse la aer, înainte de a fi îngropate, câteva muște își depun ouăle la suprafața pielii, din care mai târziu, în sicriu ies larvele, care dau naștere la alte muște; acestea după ce se împerechează, pot să reproducă șapte sau opt generațiuni, care pot să se înmulțească la infinit. Insectele care par'că se hrănesc de preferință din cadavre și ale căror ouă sunt depuse la suprafața corpului sunt următoarele: *Musca tachina*, *carnaria*, *domestica*, *vomitoria*, *Anthrenus*, *Dermestes*, *Hister*, *Necrophorus*, *Sylpha*, *Pterus*, *Imperialis*, *Oxyporus*, *Lathrobium*, *Poedurus*, *Stenus*, *Tachinus*, *Alocharia*, *Notarus*, *Scarites*, *Harpalus*, *Iulus lepissima*.

Este știut că primele zile după moarte, muștele nu se opresc în jurul cadavrelor; că deabiă mai târziu ele fâlfâie în jurul lor și că tocmai când putrefacțiunea este mai avansată, ele se lasă pe ele și depun ouăle lor; în curând se văd larve mai mult sau mai puțin numeroase, târându-se pe diferitele părți ale cadavrului. Dacă în starea aceasta se îngroapă două cadavre, din care unul prezintă la suprafața sa milioane de ouă, iar celălalt nu prezintă încă, este evident că primul se va descompune mai repede; toate celelalte circumstanțe fiind aceleași, fiindcă caracteristica larvelor este de a distruge țesăturile noastre pentru a se hrăni. Nu se poate deci nega influența ouării insectelor la suprafața corpului asupra procesului putrefacțiunii».

Cadavrul din momentul ce a sucombat până la completa lui dispariție, trece prin diferite faze de descompunere, însoțite fiecare de

emanațiuni de gaze mirositoare. Aceste emanațiuni atrag din depărtare insectele care vin să-și asigure hrana progeniturii lor.

Insectele nu-și depun toate ouăle în același moment, ci fiecare specie alege un grad oarecare de descompunere a cadavrului. Acest moment variază după cum a arătat *Méguin* dela câteva momente până la doi și chiar trei ani după moarte, dar că este atât de constant pentru fiecare specie și succesiunea aparițiunii lor este atât de regulată că se poate, prin examenul resturilor pe care ele le lasă, ca prin studiul stratificațiunilor geologice, aprecia vârsta cadavrului. Se poate preciza cu aproximație momentul când a sucombat individul ceea ce este de mare importanță pentru medicina legală.

Rezultatele la care *Méguin* a ajuns, în mai multe circumstanțe făcând aplicațiunea cunoștințelor entomologice asupra insectelor cadaverice, rezultate cari au fost în urmă confirmate prin mărturisirea inculpaților, dovedesc că el n'a greșit în expertizele lui și că deci medicina legală poate face apel în anumite circumstanțe la entomologie pentru a preciza cu aproximație data morții. Iată unul din rapoartele lui *Méguin* La 26 Ianuarie 1883, o ordonanță a d-lui jude Guillot, ne însărcină, pe d-l Dr. Descoust și pe mine, de a căuta dacă este posibil, a stabili cauzele sau cel puțin epoca, când își are origina moartea unui copil nou-născut care s'a găsit uscat în fundul unui placarde, într'o casă din mahalaua Templului:

«Cadavrul copilului nou-născut se prezintă cu tegumentele și organele sub-jacente aproape intacte, deși aproape complet uscate, dar încă foarte odorante; tegumentul purtă pe el impresiunea pânzei și a sforii în care cadavrul eră învelit. Pânza eră scrobită de un lichid gelatinos care se scursese din cadavru și care o impregnase; ea prezintă printre falduri câteva coji de nimfe de diptere mari sarcophagiene, dar un număr mult mai mare de coji de nimfe ale unui dipter mic ale cărui cadavre de insecte adulte se găseau și ele, ceea ce permite a determina specia sa este: *Phora aterrima*, musculița mică neagră care are o lungime de cel mult 3 milimetri.

«Cadavrul prezintă la gât, în partea stângă, o anfractuozitate, mărginită de mici găurici care comunică cu interiorul corpului și exală un miros puternic de ceară veche stricată, această anfractuozitate pare a fi rezultatul operii larvelor de muște și corespunde la un punct unde învelitoarea de pânză lasă un hiatus pe unde insectele sarcophagiene au pătruns. În vecinătatea acestei anfractuozități găsim o coajă de nimfă

a unui mare sarcofagian, probabil *Calliphora vomitoria*, și miriade de coji de nimfe de *Phora aterrima*. Aceste coji există deasemeni în număr mare în părul copilului, care este foarte desvoltat.

«Cercetările noastre pe toată suprafața acestei momii ne face să recunoaștem prezența a unor acarieni foarte rari ai speciei *Tyroglyphus longior* și *Glyciphagus spinipes*, cari se plimbă pe tegument și nu a stabilit încă colonii importante, căci nu găsim nici o urmă de cadavre de ale lor nici dejecțiuni acumulate sub formă de praf galben. Am găsit deasemeni în păr un specimen în vieață, dar unic, de coleopter cada-veric, din grupa *Histeridelor* a speciei *Saprinus rotundatus*.

«Cercetările noastre repetate și persistente nu ne fac să descoperim nici o altă specie de insectă sau de rămășiți de ale lor, dermestec și anthrenus în special lipsesc.

«Învățămintele de tras din cercetările noastre sunt următoarele:

«Raritatea extremă a dipterilor din grupa sarcophagienezilor, indicată prin cantitatea mică a rămășițelor lor, arată că epoca morții se ridică la un sezon unde aceste insecte sunt foarte rari, ca în timpul iernii, dulci sau la sfârșitul iernii. Abundența de *Phora*, care nu invadează materiile în descompunere decât când sunt pe jumătate uscate, indică că, în vremea când sezonul frumos în care ele mișună a sosit, adică la intrarea în vară, disecția cadavrului copilului, deja foarte avansată, a continuat în timpul restului sezonului sub influența acestui dipter.

«În fine raritatea acarienilor, absența dermestecilor și anthrenilor care sunt în special insecte care invadează în anul al doilea, arată că acest al doilea an n'a început încă.

«În consecință evaluăm că moartea copilului al cărui cadavru ne-a fost dat pentru a fi examinat, nu este mai veche decât un an și că a avut loc înainte de începerea primăverii anului 1882.

Mama acestui copil, care era o servitoare arestată, a mărturisit că în adevăr copilul a murit în luna Februarie a anului 1882.

Voiu descrie insectele cadaverice ce am găsit în țară după ordinea în care se succed din momentul morții până la distrugerea completă a cadavrului, împărțind acest timp în 7 perioade:

I-a PERIOADĂ: INCEPUTUL PUTREFACTIUNII

Fauna acestei perioade până la fermentațiunea acidelor grase este constituită exclusiv din diptere, *Musca domestica* (fig. 206), *Curtonevra stabulans* și *Calliphora vomitoria*.

Perioada aceasta ține din momentul morții până la sfârșitul lunii. Aceste muște pe cât sunt de primejdioase — după cum am văzut la pag. 44 — din cauză că servesc ca agenți de transmisiune ai boalelor infecțioase, holera, febra tifoasă, dizenteria și tuberculoza, pe atât sunt de folositoare din punctul de vedere al salubrității.

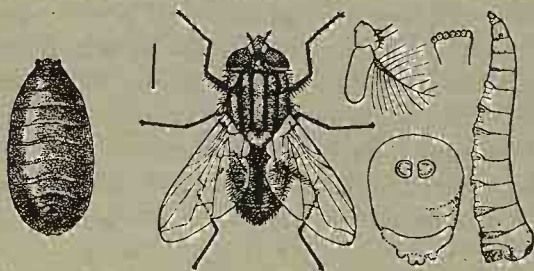


Fig. 206. Musca de casă (musca domestică, la dreapta larva, la stânga pupa ei)

MUSCA DOMESTICA. Linné; are o lungime de $7\frac{3}{4}$ la 9 milimetri, de culoare cenușie; fruntea puțin gălbui cu o bandă neagră, antenele negre; ochii la mascul îndepărtați unul de altul; toracele cenușiu cu linii negre; picioarele negre. Aripile de transparente la bază gălbui.

Larvele (fig. 207) trăesc și în baligă de cal, excremente de om și alte murdării precum și în substanțe alimentare în descompunere.

Dintr'un kilogram de baligă de cal pot să se hrănească peste 1.200 larve. Timpul necesar dezvoltării unei muște, este de 10—14 zile. După o zi ies larvele din ouă (fig. 208). 5—6 zile după ce au ieșit se nutresc, cresc și în urmă se transformă în pupe (nimfe), iar din pupă după 5—6 zile sboară muștele care se împerechează din nou. Fiecare femelă depune deodată 120 de ouă așa că înmulțirea lor este prodigioasă.

CURTONEVRA STABULAU Meig; lungă de 8—9 milimetri, cenușie, palpii feruginoși. Fața pe laturile frunții argintată; banda

Ele fac să dispară cadavrele de șoareci care ar continua să exaleze, de sub dușumelele locuințelor mirosul cel mai pestilent; cadavrele de broaște, șopârle, arici etc. din grădini fără decari ar rămâne focare permanente de infecție.



Fig. 207. Larve și pupe de *Musca domestica* pe o bucată de cârpă veche, luată dela gunoii; mărime naturală după Newstead

frontală și antenele negre; baza articolului al treilea al antenelor feruginoase. Toracele cu linii negre. Scutelul la extremitate feruginos. Abdomenul pătat cu negru. Picioarele negre (Mégning).

Larvele și nimfele se aseamănă foarte mult cu acele ale muștei domestice.

CALLIPHORA VOMITATORIA Linné, 1758 (fig. 209), lungă de 9 la 13 milimetri; antenele negricioase, palpii feruginoși, fața neagră ornată de peri roșii, o bandă frontală foarte largă și neagră la femelă; toracele cu patru dungi negre puțin confuze; balansierele negre mărginite cu alb; abdomenul albastru cu reflex alb. Această muscă bâzâie cu putere, miroase carnea din depărtare și în momentul când depune ouăle lasă să curgă un lichid care are proprietatea de a grăbi descompunerea cărnii. Feconditatea sa este enormă.

Larvele sunt albe, truncate în mod oblic la unul din capete; capul



Fig. 208. Sus două ouă de *M. domestica*; jos un ou în momentul când larva iese din el, (după Howard)



Fig. 209. Musca albastră, la stânga larva ei, la dreapta pupa

prezintă două coarne și gura este înarmată cu două croșete. După 7, 8 zile ele devin nimfe și puțin după aceea adulte.

Absența acestor diptere pe un cadavru are o semnificație tot atât de importantă ca și prezența lor.

Absența genului *musca*, *curtonevra* și *caliphora*, însemnează că moartea a survenit în timpul iernii, adică în sezonul când muștele nu trăesc.

Dacă le găsim însă pe un cadavru în timpul iernii este probabilitatea că moartea a survenit într'o țară călduroasă sau cadavrul a trecut printr'o țară mai meridională unde primăvara este precoce. Astfel a fost cazul, în care cadavrul unui fetus a fost împachetat într'o lădiță de către criminal și l-a expedit din sudul Franței la Paris pe o adresă falsă.

Dacă pe un cadavru închis într'un sicriu ermetic în care muștele nu pot pătrunde, se găsesc pe lângă larve, nimfe și muște adulte, putem afirma cu aproximație că individul a sucombat de 15 zile, fiindcă 5 până la 6 zile au avut nevoie larvele să se transforme în nimfe, alte 5 până la 6 zile au trebuit nimfelor să devie adulte plus cele trei zile, înainte de înhumare, timpul cât cadavrul a fost expus la aer liber.

II-a PERIOADĂ: FORMAȚIUNEA ACIDELOR GRASE SAU FAZA FERMENTAȚIUNII BUTIRICE

Această perioadă durează dela o lună până la trei luni. Acidele grase volatile, care se degajează dela începutul putrefacțiunii atrag muștele:

Lucilia Caesar, *Sarcophaga* și coleopterile *Necrophorus*, *Silpha* și *Staphylinus*.



Fig. 210. Aripă de *Lucilia Caesari*.
(Microfotografie originală)

Fig. 211. *Dermestes lardarius* și larva lui

LUCILLIA CAESAR Linné, 1758, (fig. 209 și fig. 210) lungă de 7—9 milimetri de culoare verde auriu strălucitor; palpii feruginoși, fața mărginită de peri, albă cu reflex negru; epistomul roșcat pal; banda frontală neagră; antenele brune; sutura cu toracele ușoară, abdomenul scurt; antenele negre, picioarele negre.

Larva acestei specii se aseamănă cu cea de *Calliphora* și *sarcophaga*. Fazele de dezvoltare sunt și ele asemănătoare. Se găsește pe tot felul de cadavre. Ori de câte ori atârnam un pește într'un copac la umbră se adunau asupra lui o cantitate mare de muște verzi care își depuneau larvele pe ele.

SARCOPHAGA CARNARIA Linné; femela ajunge până la 15 milimetri, masculul e mai mic. Antenele plumoase, mai largi la jumătatea

lor radiculară. Fața are reflexe de un galben pal ca și pe spate. Fruntea are dungi negre păroase. Abdomenul lung și oval, aproape cilindroid la mascul, prevăzut cu peri mari și brun, cu reflet negru și galben cu desene dispuse în patrat.

Larvele sunt albe. Pe cadavrele umane cât și pe cadavrele de câini, pisici, șoareci și alte animale care le-am ținut expuse la aer liber.

NECROPHORUS VESPILO Linné, 2 centimetri lungime cu elitrele trunchiate. Cu ajutorul picioarelor și al mandibulelor atacă cadavrele de cârțițe, șoareci, păsărele și broaște.

Acest insect are odoratul foarte fin; zboară repede și prinde dela distanță mirosul emanațiunilor de animale moarte. Are obiceiul de a ascunde în pământ cadavrele animalelor mici, cu care își hrănesc larvele.

SILPHA OBSCURA Linné, lungime de 13 milimetri, corpul oval, de culoare neagră fără luciu. Scutelul cu puncte dese. Elitrele cu trei linii longitudinale foarte slabe și trei spații intermediare punctate.

Il găsim pe cadavrele de animale expuse la aer liber și chiar pe cadavrele umane.

STAPHYLINUS MAXILLOSUS Linné, lung de $2\frac{1}{2}$ centimetri la 3 centimetri, este de culoare neagră, elitrele sunt foarte scurte și nu acopăr abdomenul decât în mod incomplet; aripele inferioare sunt din contră desvoltate.

III-a PERIOADĂ: SAPONIFICAȚIA CORPURILOR GRASE SAU FORMAȚIUNEA DE ADIPOCIR

În acest stadiu cadavrul se transformă într'o substanță de aspect soponos, sau adipocir, care ține din luna a șasea până în luna a noua.

Fauna acestei perioade comportă două coleoptere: *Dermestes* și *Saprinus* și un fluturaș: *Aglossa*.

DERMESTES LARDARIUS (fig. 211) Linné are 7 milimetri lungime, de culoare neagră, cu o bandă lragă cenușie pe partea anterioară a elitrelor și trei puncte negre de fiecare parte. Se găsește în case, în hulubării în muzee și pe cadavre.

Larva are un centimetru și $\frac{1}{2}$ lungime, ea este neagră, turtită. Corpul din 12 inele, care formează pe marginea corpului un fel de dinți; ea roade cadavrele, slănina și blănurile din colecțiile de istorie naturală. Puii de hulub sunt adese ori atacați de aceste larve care se desvoltă în găinații lor.

Dacă pe un cadavru uscat expus la aer liber lipsesc pe lângă diptere și dermestec, și nu se găsesc decât insecte care se hrănesc din materii organice uscate, expertul este autorizat să emită ipoteza că acel cadavru a fost mai întâiu expus la foc și în urmă a fost îngropat după cum s'a constatat la Paris cazuri când criminalul a pârlit mai întâiu cadavrul și în urmă l-a ascuns.

SAPRINUS ROTUNDATUS este un coleopter mic de 3 milimetri lungime, neted și strălucitor.

Larva are 12 milimetri, de culoare albicioasă, am găsit-o pe cadavre de cârțițe, câini și pisici.



Fig. 212. Aglossa

AGLOSSA PINGUINALIS (fig. 212) Linné, are aripele superioare colorate galben cenușiu, cu mai multe linii brune, aripele inferioare sunt de culoare mai deschisă.

Larva ei de culoare închisă, roade și slănina, untul și grăsimea rancedă, am găsit-o pe cadavre de diferite animale și pe cadavre înhumate.

IV-a PERIOADĂ: FERMENTAȚIUNEA CASEICĂ

Din luna a noua până în luna a douăsprezecea are loc în cadavru o fermentațiune analoagă acelia care se produce în brânza veche. Mirosul cadavrului în această perioadă atrage aceleași insecte care își depun larvele în brânza care fermentează, musca, *Piophyla*, *Anthomyia* și două coleoptere *Corynetes* și *Anobium*.

În cadavrul unui individ mort de apoplexie în fotoliul său și găsit în această situație, în camera sa, la sfârșitul lunii a zecea, s'au găsit miriade de larve ale muștei *Piophyla*.

PIOPHYLA CASEI (fig. 47) Linné, lungimea corpului de $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$ milimetri, culoarea neagră cu luciu; scutul e cu luciu metalic și trei linii punctate, fața, antenele și picioarele posterioare în parte roșcate, nervăturile aripelor foarte palide.

ANTHOMYIA VICINA Linné, lungimea corpului este de $5\frac{1}{2}$ la 6 milimetri. Abdomenul atenuat la extremitatea posterioară în parte de culoare gălbuie, parte negru-cenușiu. Antenele nu ating epistomul, cu stilul în genere păros, uneori nud.

CORYNETES RUFICOLLIS Linné, 5 milimetri lungime de culoare albastră cu luciu metalic. Antenele roșii, întâiul și al treilea ultim articol negru. Scutul des punctat. Elitrele deasemenea punctate.

ANOBIUM Fabr, cu speciile *minutum* și *rufipes*, are antenele din 11 articole; articolul bazilar mai mare și mai gros, cel ce urmează mic, rotunjit, cele 3 din urmă lungi și comprimate.

V-a PERIOADĂ: FERMENTAȚIUNEA AMONIACALĂ

Această perioadă ține dela sfârșitul primului an până la sfârșitul anului al doilea. Sub influența acestei fermentațiuni se produce o lichefacțiune negricioasă a țesuturilor, care n'au fost distruse de către insectele cari au invadat cadavrul în perioadele precedente. Emanațiunile cari se produc în timpul acestei fermentațiuni atrag următoarele diptere: *Thyreophora*, *Lonchea*, *Ophyra*, *Phora*, și coleoptere: *Necrophorus*, *Silpha*, *Hister* și *Saprinus*.

THYREOPHORA CYNOPHILA Panzer, Masculul acestei muște este lung de 6 mil. $\frac{1}{2}$, femela de 9 milimetri, de culoare albăstriu-închis cu capul roșu portacaliu, primele articole ale antenelor roșcate, al treilea negru, stilul bazilar roșcat, fruntea cu două pete negre, ochii înșirați pe pata anterioară; aripele cu două puncte negre în ambele sexe pe nervura transversală, picioarele negre, articolele tarselor anterioare la bază roșcate.

THYREOPHORA FURCATA Fabr, trăește pe scheletul câinilor morți.

THYREOPHORA ANTROPOPHAGA Robineau-Desvoidy. Larva acestei muște se hrănește cu ligamentele musculare ale cadavrelor și ale pieselor anatomice transformându-le în praf.

LONCHEA NIGRIMANA, 4 milimetri lungime, neagră verzuie strălucitoare, antenele scurte, tarsele intermediare și posterioare galbene.

Larvele și nimfele acestei diptere se găsesc în cadavrele uscate.

PHORA ATERIMA Latr., 2 milimetri lungime, ultimul articol al antenelor globulos, cu peri aurii penajți, capul înclinat și scurt; aripele mari; toracele foarte bombat și abdomenul întors îndărăt, ceeace-i dă aspectul de cocoșată.

Larvele se găsesc în număr mare pe cadavrele copiilor pe jumătate uscate.

NECROPHORUS HUMATOR Göze, lung. de 18—25 milimetri, de culoare neagră, umflătura terminală a antenelor de culoare galben-închisă. Antenele din zece articole.

SILPHA LITTORALIS Linné, 13—23 milimetri lungime, de culoare neagră, vârful antenelor roșii. Elitrele cu trei linii longitudinale ridicate.

Se găsește și *Silpha Obscura*.

HISTER CADAVERINUS L., 5 milimetri lungime, de culoare strălucitoare; elitrele cu patru linii externe complete și două interne care nu ocupă decât jumătatea posterioară.

Larva este de culoare albicioasă, cilindro-conică din 13 inele capul este coriaceu, galben.

SAPRINUS ROTUNDATUS L., se aseamănă cu un hister, este însă mai mic (3 mil.).

Larva albă de 12 milimetri.

VI-a PERIOADĂ: MOMIFICAȚIA CADAVRELOR

Durează dela doi, până la trei ani. În această fază viscerale sunt înlocuite printr'o materie neagră cu un miros pătrunzător de ceară veche. Oasele rămân acoperite cu un praf care examinat la microscop conține foarte adese acarieni vii. Tegumentele sunt distruse, în mare parte găurite și astupate cu o materie galbenă. Se deosebesc trei feluri de momii după cauzele care le-a produs:

1. Momiile *naturale*, ale căror cadavre pier în deșerturile arzătoare ca acele din Lybia. Ele își datoresc momificarea unor substanțe a pământului acăror putere conservatrice nu se știe însă cum lucrează asupra cadavrelor;

2. Momiile *artificiale*, ca acele din Egipt a cadavrelor uscate, și conservate cu ajutorul agenților chimici ca bitumul, care anihilează agenții naturali destructori ai cadavrelor;

3. Momiile provenite din cadavrele ale căror viscere, nervi, musculatură și tendoane au fost mâncate de insecte și larvele lor.

În faza aceasta cadavrele sunt invadate de următorii acarieni:

TYROGLYPHUS SIRO Linné, 1758, (fig. 212 bis) acarian microscopic de culoare alb-roș; masculul de 0.500 mm. lungime; femelele de 0.530 mm. Cu peri lungi pe corp. Trăește pe materiile organice în descompunere, în brânză, făină, etc.

TRACHYNOTUS CADAVERINUS Linné, corpul microscopic de formă ovalară la femelă, piriformă la mascul și romboidală la nimfă, bombat pe partea dorsală și plat pe fața ventrală, de culoare roz-pal. S'a găsit în cantități mari pe cadavrele de fetus uscate și aruncate în grădini. Se găsește în laboratoriile de anatomie și în sălile de disecție, pe piesele osoase care n'au fost bine curățite de carne și în interiorul craniilor în cari au rămas resturi de creier.

GLYCIPHAGUS CURSOR P. Gervais, microscopic de culoarea unei perle strălucitoare, cilindro-conică, foarte atenuat în partea anterioară, foarte rotunjit în partea posterioară.

UROPODA NUMMULARIA Mégnin, de culoare roș-acaju. Femela se distinge de mascul printr'un fel de epistom rotunjit și ieșit care depinde de plastronul dorsal, ceea ce face să pară mai rotundă decât masculul; ea este unipară ca toate celelalte uropode.

RHIZOGLYPHUS ECHINOPUS Mégnin, este ceva mai mare ca *Tyroglyphus siro* picioarele sunt acoperite cu peri și terminate prin unghii robuste.

Se găsește adesea în bucătării pe ceapă și alte legume, care mucesc în colțurile umede și obscure.

HISTIOTOMA NECROPHAGA Kramer, 1876. Se aseamănă și el cu *tyroglyphus*, perii picioarelor însă sunt reprezentați la el prin spini. Perii corpului, foarte rari sunt deasemenea transformați în spinule mai mult sau mai puțin scurte.

Trăește în ciupercile și în varza murată în descompunere.



Fig. 212 bis. *Tyroglyphus Siro*

VII-a PERIOADĂ: DISTRUȚIA COMPLETĂ A CADAVRULUI

Ține dela sfârșitul anului al treilea până la sfârșitul anului al patrulea, Insectele din această perioadă distrug părul, resturile de ligamente și tendoane, nu rămân în urma lor decât oasele și un fel de pământ negru format din excrementele tuturor animalelor care s'au succedat.

Insectele acestei perioade sunt următoarele:

AGLOSSA CUPREALIS, are o lățime de doi centimetri când e cu aripele întinse; aripele superioare sunt de culoare arămie pătate de negru cu două benzi transversale în zig-zag galbene; aripele inferioare, sunt colorate galben deschis fără pete, abdomenul galben.

Larva este mărunță cu mandibule puternice și roade părul și țesuturile uscate.

Tineola, acest gen cuprinde specii de fluturași mici din care face parte și *molia* (*pellionella*).

TINEOLA BISELLIELLA Hummel, are o lungime de 10 la 14 milimetri, aripele anterioare sunt gălbui deschis, uniforme, fără pete, perii pe cap de culoare roșcați.

Larvele de 4 la 5 milimetri lungime, albe, cu capul roșcat, rod părul cu care se umple canapelele, jilțurile, etc., mai cu seamă când acest păr n'a fost bine degresat.

Le-am găsit foarte deseori în cadavrele uscate de șoareci.

ATTAGENUS PELLIO (fig. 213) Linné, are o lungime de 4 la 7 milimetri, corpul este umflat pe partea dorsală, de culoare negru sau brun închis, cu un mic punct alb, și câte odată două pe fiecare elită. Antenele și picioarele castaniu roșcat.

Femela își depune ouăle în blănuri, haine de lână, sau covoare,

Larvele sunt castanii roșcate, acoperiți cu peri roșcați, iar la extremitatea corpului lor prezintă un moț de peri lungi cât corpul; ele rod blănurile și covoarele, iar din cadavru părul, ultimele resturi de tendoane și unghiile.

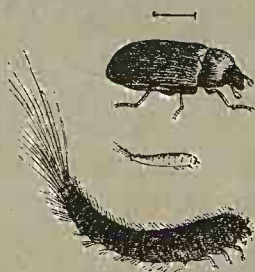


Fig. 213. *Attagenus pelio* L

antenele din 8 articole; tibiile și tarselle roșcate; elitrele prezentând fiecare trei pete înguste.

Larva este ovală, lată-păroasă și cu două moțuri păroase în coadă; cele mai mari ajunse la termenul de dezvoltare au 4 milimetri lungime.

Femela depune ouăle în blănuri, haine de lână, în muzee în animalele împăiate și în colecțiile de insecte.

Se găsesc în mai toate cadavrele momificate.

TENEBRIO OBSCURUS Linné, lung de 17 la 20 milimetri, cu capul oval, de culoare negru, acoperit cu rugozități fine.

Larva este lungă cilindrică, coriacee și gălbuie, se hrănește cu învâlsurile de larve și de nimfe care trăesc în cadavre.

ANTHRENUS MUSEORUM Linné (fig. 214). Sunt mici coleoptere al căror corp are o lungime de 3 la 3½ milimetri. Corpul lor este oval, scurt și bombat pe partea superioară de culoare cenușiu; an-

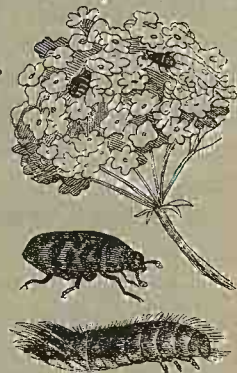


Fig. 214. *Anthrenus museorum*, jos larva lui

PTINUS HOLOLEUCUS, Felderman, 3, 5—4 milimetri lungime, de culoare negru sau maron pubescent, elitrele punctate, cu corseletul tuberculos și rugos.

Larva lui roade stofele de lână și insectele uscate din colecțiuni. În cadavre se hrănește cu cojile larvelor și a nimfelor care trăesc în ele.

* * *

Majoritatea insectelor descrise în acest capitol le-am recoltat de pe cadavre expuse la aer liber. Cu toate acestea ele trăesc și în cadavrele înhumate, cu o singură condiție ca terenul să fie poros pentru ca aerul atmosferic să poată circula prin el. Ele nu pot însă pătrunde până la cadavru, când terenul este argilos sau când sicriile sunt de plumb sau de cauciuc.

INDICE BIBLIOGRAFIC

Acest indice cuprinde titlurile lucrărilor la care mă refer în volum. Memoriile și cărțile care conțin o bibliografie mai completă, le-am însemnat cu un asteric (*).

1910. *Antipa, Gr.* — Regiunea inundabilă a Dunării. București.
1911. *Alcock, A.* — Entomology for medical officers. London, Gurney et Jackson.
1906. *Austen, Ernest Edward.* — Illustration of British blood sucking flies. London 1906.
1903. *Babes, V.* — Bemerkungen über die Entdeckung des Parasiten der seuchenhaften Hämoglobinurie des Rindes (Texasfieber, Tristeza, etc.) und des Carceag des Schafes. Centralbl. f. Bakt.
1888. — Die Wanderungen des *Pentastomum denticulatum* beim Rinde. Centralbl. f. Bakt. etc. Band V. etc. I. Abt. Originale. Bd. XXXIII. No. 6.
1890. *Beaugregard, H.* — Les Insectes Vésicants. Paris, Félix Alcan.
1901. — Matière médicale Zoologique. Histoire des drogues d'origine Animale. Paris, C. Naud.
1882. *Becher, E.* — Zur Kenntnis der Mundtheile der Dipteren. Denkschriften der Akad. der. Wiss. zu Wien.
1917. *Berlese, A.* — Insetti delle Case e dell' uomo. Milano, Ulrico Hoepli.
1890. *Blanchard, R.* — Traité de Zoologie Médicale, vol. II. Paris.
1900. — Transmission de la filariose par les Moustiques. Archives de Parasitologie. Tome troisième. Paris.
1901. — Les Moustiques de Paris, leurs méfaits, Mesures de préservation, Archives de parasitologie, Tome quatrième. Paris.
- 1905 a) * — Les Moustiques histoire naturelle et médicale. Paris.
- 1905 b) — Instructions sommaires pour les pays chaude. Paris.
1909. — L'Insecte et l'infection. Paris.
1829. *Brandt und Ratzeburg.* — Medizinische Zoologie. Berlin. (Zweiter Band, 1833).
1915. * *Braun, M.* — Die tierischen Parasiten des Menschen, 5-a editie. Würzburg.
1881. *Breitenbach, W.* — Der Schmetterlingsrüssel. (Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. Jena.
1922. *Brunpt, E.* — Précis de Parasitologie. Paris.
1906. *Bouvier, E. L.* — Récolte et Conservation des Diptères particulièrement des especès qui piquent pour sucer le sang. Annales de l'Institut Pasteur. Paris.
- ✱ 1920. *Carter, Ingram and Macfie.* — Observation on the ceratopogonine Midges of the Gold Coast with descriptions of New Species. Parts I—II, Annals of tropical Medicine and parasitology vol. XV.
1900. *Celli, A.* — Die Malaria nach den neusten Forschungen. Berlin.
1922. *Chandler, C.* — Animal Parasites and Human Disease. New-York.
1900. *Christy, C.* — Mosquitos and Malariae. London.

1901. *Christophers*. — Reports to the Malaria committee of the royal society. London.
1881. *Dimmock, G.* — The anatomy of the mouthparts and of the sucking apparatus of some Diptera. Boston.
1909. *Doer, R.* — Das Pappataciefieber ein Endemisches Drei-Tage-Fieber im Adriatischen Küstengebiet Oesterreich-Ungarns. Leipzig.
1903. *Dönitz, W.* — Beiträge zur Kenntniss der Anopheles. Zeitschrift für Hygien, XLI.
1903. — Beiträge zur Kenntniss der Anopheles. 2. Mitteilung. Zeitschrift für Hygiene, XLIII.
1907. — Die wirtschaftlich wichtigen Zecken. Leipzig.
1905. *Dyé, L.* — Les parasites de Culicides. Archives de parasitologie. Vol. 9. Paris.
1915. *Ealand*. — Insects and Man. London, Grant Richards Ltd.
1904. *Eysell, A.* — Ueber Fang, Aufbewahrung und Versand von Stechmücken. Leipzig, Verlag der «Insekten-Börse».
1913. * — Die Stechmücken, Bd. I von Menses Handbuch d. Tropenkrankheiten. Leipzig. Johann Ambrosius Barth.
1901. *Felix, I.* — Istoria igienei în România în secolul al XIX-lea și starea ei la începutul secolului al XX-lea. Analele Acad. Române, seria II. Tom. XXIII. București.
1899. *Ficalbi, E.* — Venti specie di Zanzare (Culicidae) Italiane, clasate e descritte e indicate secondo la loro distribuzione corologica. Bulletino della Società Entomologica Italiana. Firenze.
1908. *Fülleborn, Friedrich.* — Untersuchungen über den Sandfloh. Beobachtungen über Cordylobia grünbergi (Dönitz). Ueber Hautmaulwurf (Creepingdisease). Arch. f. Schiffs. u. Trop. Hyg. Leipzig. Barth.
1919. — Ueber die Entwicklung von Porozephalas und dessen pathogene Bedeutung. Mit 10 Abbildungen im Text und 5 Tafeln. Arch. f. Schiffs. u. Trop. Hyg.
1913. *Friedrichs, K.* — Die neuere, insbesondere die medizinische Literatur über «Sand fließ» (Phlebotomus, Simulium, Ceratopogoninae).
1859. *Gervais, Paul et P. I. van Beneden.* — Zoologie médicale. Paris, I. A. Baillière et fils.
1901. *Galli-Valerio et Rochaz.* — La distribution des Anopheles dans la Canton de Vaud. Bull de la soc. vaudoise des sciences Naturelles. Vol. XXXVII, No. 142. Lausanne.
1906. — et *I. Rochaz-de Iongh.* — Manuel pour la lutte contre les Moustiques. Lausanne — Diferite observațiuni asupra culicidelor in Cbl. f. Bact. Orig.
1902. *Giles, G. M.* — A Handbook of the Gnats of Mosquitoes giwing the anatomy and life history of the culicidae. London.
1913. *Göldi.* — Die sanitärisch-pathologische Bedeutung der Insekten und verwandten Gliedertiere. Berlin, Friedländer et Sohn.
1905. *Gorescu, G. C.* — O campanie anti-paludică făcută în comuna Belitori, jud. Teleorman. București.
1910. *Grall, Ch. et Marchoux.* — Traité de pathologie Exotique. I. Paludism. Paris.
1901. *Grassi, B.* — Die Malaria, Studien eines Zoologen; zweite vermehrte Auflage. Jena, Gustav Fischer.

1907. — Ricerche sui Flebotomi. Roma.
1922. *Animali domestici e malaria*. Roma (Estratto degli Annali d'Igiene).
1907. *Grünberg, K.* — Die blutsaugenden Dipteren. Jena.
- x 1911. *Guart, I.* — Les parasites inoculateurs de maladies. Paris, Editeur Ernest Flammarion.
1922. — Précis de Parasitologie. Paris, Baillière et fils.
1915. * *Hase, A.* — Beiträge zu einer Biologie der Kleiderlaus. Berlin, Paul Parrey.
1917. * — Die Bettwanze (*Cimex lectularius* L.) ihr Leben und ihre Bekämpfung. Berlin, Paul Parrey.
1912. *Hewitt, C. G.* — House-Flies. Cambridge.
1912. *Howard.* — The House Fly disease Carrietz. London, John Murray.
1904. *Henneqy, L. Felix.* — Les Insectes. Paris, Masson.
1917. *Janicki C. et Rosen F.* — Lec cycle évolutif du *Dibao-thriocephalus* L. Bull. Soc. Neuch. sc. nat. T. 42.
1909. *Irimescu, S.* — Mijloacele pentru combaterea Malariei, București.
1899. *Jourdain, S.* — Appareil buceal de *Pulex*. Bulletin de la Société Entomologique de France, seance du 14 Juin.
1918. *Joyeux, C.* — Note sur les Culicides de Macédoine. Bull. Soc. Path. Exot. Bd. 11. Paris.
1906. *Kieffer, I. I.* — Diptera Fam. Chironomidae. In Wytzman Genera Insectorum.
1893. * *Kolbe, H. I.* — Einführung in die Kenntnis der Insekten. Berlin, Ferd. Dümmler.
- Kraepelin, Karl.* — Zur Anatomie und Physiologie des Rüssels von *Musca*. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. XXXIX.
1907. *Kulagin, N.* — Der Kopfbau bei *Culex* und *Anopheles*. Zeitschrift. f. wissensch. Zool. Bd. LXXIII, pag. 286—335.
1922. *Langeron, M.* — Sur l'Anophélisme et le paludisme en France. Bulletin de la Société de Pathologie Exotique. Tome XV. No. 1 Paris.
1920. *Larrouse, F.* — Espèces européennes du genre *Phlebotomus*. Bull. Soc. Ent. France.
1921. * — Étude systématique et Médicale des Phlébotomes. Paris, Vigot Frères.
1903. *Laveran, A.* — *Anopheles* et paludisme. Comptes Rendus des séances de l'Académie des sciences. Paris, No. 14 (6 avril 1903).
1907. — Traité du Paludisme. Deuxième Edition. Paris, Masson.
- 1921 * *Lavier, Georges.* — Les parasites des Invertébrés hématophages. Paris, Vigot Frères.
- 1888 a) *Leon, N.* — Beiträge zur Kenntniss der Mundteile der Hemipteren. Jena.
- 1888 b) — Disposition anatomique des organes de succion chez les Hydrocores et les Geocores. Bull. Soc. des. Médec. et Natur. de Iassy.
1889. — Note sur l'ixodes ricinus, Bull. Soc. des. Médec. et Natur. de Iassy.
1892. — Labialtaster bei Hemipteren. Zool. Anzeiger.
1897. — Beiträge zur Kenntniss des Labiums der Hydrocoren. Zool. Anzeiger.
1898. — Quelques cas de myase observés en Roumanie et leur traitement par les paysans. Archives de Parasitologie. Paris.
1900. — Notes de parasitologie Roumaine. Archives de Parasitologie. Paris.

1901. — Recherches morphologiques sur les pièces Labiales des Hydrocores. Tip. Dacia, Iassy.
1903. — Istoria naturală medicală a poporului român. Analele Academiei Române. Seria II. Tom. XXV.
1904. — Vorläufige Mitteilung über den Saugrüssel der Anopheliden. Zool. Anzeiger. Band. 27.
1905. — La fréquence de Sarcophaga Wohlfahrti en Roumanie. Bulletin de la Société des Médecins et Naturalistes de Iassy.
1908. — Contribution à l'Étude des Parasites animaux de Roumanie. Bulletin des Médecins et Naturalistes de Iassy.
1909. — Le Simulium columbaczense de Roumanie. Centralbl. f. Bakt, etc., I. Abt. Originale, Bd., 51, Heft. 6.
- 1910 a) — Studii asupra culicidelor din România. București, Göbl. 247. pag., 15, taabele și III figuri. In-8°.
- 1910 b) — Note sur les Diptères buveurs de sang. Centralbl. f. Bakt. etc., Bd. 54, Heft. 6.
- 1910 c) — Contributions à l'étude des Culicides de Roumanie. Centralbl. f. Bakt. etc., Originale, Bd, 53.
- 1910 d) — Notes et observations sur les Moustiques de Roumanie. Centralbl. f. Bakt., Originale, Bd. 57, Heft. 2.
1911. — Contribution à l'étude de la digestion chez les Moustiques. Annales de Biologie Volume I, Paris, Félix Alcan.
1912. — Notes de Parasitologie. Centralbl. f. Bakt., etc., I, Abt., Originale, Bd. 63, Heft. 4—6.
1914. — Notes de Parasitologie. Centralbl. f. Bakt., etc., I, Abt. Originale, Bd. 72, Heft 4—5.
1920. — Quelques observations sur les Pédiculides. Journal of Parasitology, Vol; VI.
1921. — A Case of Urethral Myiasis. Journal of Parasitology, Vol. VII.
1923. — Ueber die Speichelpumpe der Culiciden. Centralbl. f. Bakt. etc. I. Abt. Originale. Bd. 90. Heft. 5.
1924. — Sur l'appareil Bucal de la punaise des lits (Cimex lectularius). Annales de Parasitologie. Tome II. No. 1. Paris.
1924. — Action des ectoparasites sur les Culicides Annales de Parasitologie. Paris. †
1903. *Marian, Sin. Fl.* — Insectele în limba, credințele și obiceiurile Românilor. Edițiunea Academiei Române, București.
1904. *Martini Erich.* — Insekten als Krankheitsüberträger. Berlin.
1920. * — Ueber Stechmücken besonders deren europäische Arten und ihre Bekämpfung. Leipzig, Barth.
1922. — Die Eidonomie der Flöhe, als Beweis für ihre stammesgeschichtliche Herkunft. Centralbl. f. Bakt. etc., Abt. I. Originale. Bd. 88.
1922. — Ueber den Bau der äusseren männlichen Geschlechtsorgane bei den Stechmücken. Archiv für Naturgeschichte.
1923. * — Lehrbuch der medizinischen Entomologie. Jena, Gustav Fischer.
— *Mégnin P.* La Faune des cadavres
1897. *Meinert Fr.* — Om Mundbygningen hos Insekterne (cu resumat în franțuzește).

1818. *Meigen Johann Wilhelm*. — Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten, Aachen und Hamm, 7 volume (1818—1838).
1913. *Mense, Carl*. — Handbuch der Tropenkrankheiten, Erster Band, Zweite Auflage. Leipzig, Barth.
1890. *Moga N.* — Musca columbacă, teză a școalei veterinare. București.
1892. *Müנגgenburg Friedrich Hans*. — Der Rüssel der Diptera pupipara. Berlin.
1873. *Müller, H.* — Die Befruchtung der Blumen durch Insekten und die gegenseitigen Anpassungen beider. Leipzig, Engelmann.
1920. *Mühlens, Peter*. — Die Plasmocidien. Leipzig, Barth.
- × 1892. *Neumann, L. G.* — Traité des Maladies parasitaires non Microbiennes des Animaux domestiques. Paris, Asselin et Houseau.
1897. — Revision de la Famille des Ixodides. Extrait des Mémoires de la Société Zoologique de France, Paris.
1901. *Neveu-Lemaire, M.* — Les Hématozoaires du paludisme. Thèse de Paris.
- 1902 a) — Sur les réceptacles séminaux de quelques Culicidés. Bulletin de la Soc. Zool. de France, XXVII.
- 1902 b) — Classification de la famille des Culicidae. Mémoires de la Soc. Zoologique de France XV.
- 1902 c) — Sur la classification des culicidés. Comptes rendu Hebdomadaires des séances de la Société de Biologie. Tome LIV.
1921. — Précis de Parasitologie humaine Paris, I. Lamarre.
1902. — *Nocard, d'Alfort et Motas de Bucarest*. Contribution à l'Étude de la piroplasmose canine. Extrait des Annales de l'Institut Pasteur. Tome XVI.
1901. *Nuttall G. H. F. and Shipley A. E.* — Studien in relation to malaria. Journal of hygiene, I, 1901; II, 1902.
1898. *Packard, A.* — Text Book of Entomology including the anatomy, physiology, embryology and metamorphoses of Insects. New-York.
1913. *Patton and Cragg*. — A textbook of medical Entomology. London, Christian literatur Soc. for India.
1901. *Polailon, H.* — Contribution à l'histoire naturelle et medicale des Moustiques. Thèse de Paris.
1874. *Plateau Felix*. — Recherches sur les phénomènes de la digestion chez les insectes. Mém. de l'Acad. roy. de Belgique. I, XLI.
1900. *Pressat André*. — Le paludisme et les moustiques (prophylaxie). Paris.
1895. *Railliet, A.* — Traité de Zoologie médicale et agricole. Paris, Asselin et Houzeau.
1900. *Ross, Ronald*. — Malaria et moustiques. Revue scientifique. Tome XIII.
1915. *Riley and Iohannsen*. — Handbook of Medical Entomology, New-York.
1909. *Roubaud, E.* — Le Glossina palpalis, La biologie, son rôle dans l'étiologie des Trypanosomiases. Laval.
1921. — La différenciation des races zootropiques d'Annophèles et la régression spontanée du Paludisme, Bulletin de la Société de Pathologie Exotique. Tome XIV. No. 9. Paris.
1906. * *Ruge, R.* — Einführung in das Studium der Malaria-Krankheiten. Gustav Fischer. Jena.

1904. *Schaudinn, F.* — Generations- und Wirtswechsel bei *Trypanosoma* und *Spirochaete*. Sonderabdruck aus «Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte». Band. XX. Heft. 3.
1924. * *Séguy, E.* — Les insectes parasites de l'homme et des animaux domestiques. Paris, Paul Lechevalier.
1901. *Sergent, Ed.* — Existences des Anopheles en grand nombre dans un region d'où le paludisme a disparu. Comptes-rendus de la Soc. de biologie, LIII. — Moustiques et Maladies infectieuses. Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire. Paris.
1916. *Sikora, H.* — Beiträge zur Anatomie, Physiologie und Biologie der Kleiderlaus (*Pediculus vestimentis*). Archiv zur Schiffs. etc.
1915. *Sikora, H.* — Beiträge zur Biologie von *Pediculus vestimenti*. Centralbl. f. Bakt. etc., I. Abt. Originale. Bd. 76.
1887. *Spillmann et Haushalter.* — Dissémination du bacille de la tuberculose par les mouches. Comptes Rendus des séances de Académie des sciences. Tome CV. No. 7 (16 Août).
1906. *Stephens, I. W. W.* — et *Christophers, S. R.* Étude pratique du Paludisme et des parasites du Sang. Paris.
1901. *Theobald, Fred. V.* — A Monograph of the Culicidae or Mosquitoes. London, Vol. 1, 2 și vol. cu planșele în 1901; vol. 3 în 1903; vol. 4 în 1907; și vol. 5 în 1910.
1903. *Tiraboschi Carlo.* — Les rats, les souris et leur parasites cutanés dans leurs rapports avec la propagation de la peste bubonique. Archives de Parasitologie. Tome huitième.
- Tömösvary Edmund.* — Die Kolumbaczter Mücke im Auftrage des Königl.-ung. Ministeriums für Ackerbau; Industrie und Handel. Verlag von Theobald Hapke Ung.-Weisskirchen.
1879. *Unterberger, S.* — Die Dobrudscha während des russisch-türkischen Feldzuges 1877—78. Separat-Abruck aus der «Deutschen Militärärztlichen Zeitschrift».
1912. *Verdun, P.* — Précis de Parasitologie humaine, 2-a édit.
1915. *Versluys, J.* — Ueber die Verbreitung von Seuchen durch Insekten im Kriege. Leipzig, Barth.
1917. * *Wilhelmi, I.* — Die gemeine Stechfliege. Berlin, Paul Parey.
1918. — Die hygienische Bedeutung der angewandten Entomologie. Berlin, Paul Parey.
1920. * — Die Kriebelmückenplage. Uebersicht über die Simuliidenkunde, besonders in praktischer Hinsicht. Jena, Gustav Fischer.
1877. *Wulp, F. M. van der.* — Diptera Neerlandica. S. Gravenhage, Martinus Nighoff.

PERIODICE

- Annales de Parasitologie.* — Publicate de profesorul E. Brumpt la Paris din anul 1923.
- Archives de Parasitologie.* — Publicate de R. Blanchard la Paris din anul 1898—1919.
- Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten.* — Publicate sub direcțiunea lui Loeffler, R. Pfeiffer, M. Braun, O. Uhlworm și A. Weber; editat la Jena de Gustav Fischer din 1887.
- Zeitschrift für angewandte Entomologie.* — Publicat de profesorul K. Escherich din München, editat la Berlin de Paul Parey.



CUPRINSUL

INTRODUCERE	3
LOCUL ARTHROPODARILOR IN CLASIFICAȚIA ZOOLOGICĂ.	8
ORGANIZAȚIA CLASEI INSECTELOR ȘI DIVIZIUNEA EI IN ORDINE	12

I. ARTHROPODARIII PARAZIȚI, AGENȚI DE DISEMINAȚIE ȘI INOCULATORI AI BOALELOR INFECȚIOASE UMANE

Parasitismul (generalități)	34
---------------------------------------	----

INSECTELE

I. DIPTERILE	37
BRACHYCERELE	
<i>Hipoboscidele.</i>	
<i>Oestridele.</i>	
cuticole	40
gastricole	42
cavicole	43
<i>Muscidele.</i>	
1. Muștele sugătoare.	34
Dușmanii și paraziții muștei comune	48
Lupta contra muștelor	49
Larvele de muște și Myiasa	51
Myiasa stomacală sau intestinală	56
Myiasa foselor nasale	57
Myiasa ariculară	57
Myiasa oculară	58
Myiasa bucală	58
Myiasa căilor urinare	58
Myiasa cutanată	59
2. Muștele înțepătoare.	59
<i>Tabanidele.</i>	62
Nematocerele	64
<i>Simulidele.</i>	
Musca columbacă	65

Rolul patogen	71
<i>Psychodidele.</i>	
Phelbotomius	73
<i>Chironomidele.</i>	
Ceratopogon	74
Culicoides	74
<i>Culicidele.</i>	
<i>Morfologia externă.</i>	
Capul și apendicele sale	80
Toracele și apendicele sale	83
Aparatul digestiv	86
Digestiunea	91
Aparatul respirator	95
Aparatul circulator	96
Sistemul muscular	96
Sistemul nervos	98
Aparatul genital	99
Corpul adipos	102
<i>Biologia țânțarilor.</i>	
Ținuta țânțarilor	104
Modul de a înțepă și a suga	104
Locurile unde își depun ouăle	105
Paraziții țânțarilor	105
Dușmanii naturali ai țânțarilor	107
Reproducția și metamorfoza	109
Oăule	110
Larvele	111
Nimfele	116
<i>Clasificarea Culicidelor.</i>	116
Genurile și speciile cari trăesc în România	119
Anophelinele:	
Anopheles bifurcatus	119
Anopheles maculipanins	119
Anopheles pseudopictus	119
Culicinele:	
Culex pipiens	120
Taeniorhynchus	120
<i>Rolul patogen al Culicidelor</i>	122
Plasmodium malariae	122
Plasmodium vivax	124
Plasmodium falciparum	124
<i>Anophelismul și Paludismul în România.</i>	129
<i>Profilaxia paludismului.</i>	
I. Profilaxia Anopheliană.	
1. Profilaxia ofensivă	132

A. Distrugerea ouălor larvelor și nimfelor	132
B. Distrugerea adulților	133
C. Asanarea apelor stagnante	134
2. Profilaxia defensivă	136
A. Protecțiunea mecanică individuală	136
B. Protecțiunea mecanică colectivă	137
II. Profilaxia specifică.	138
1. Tratamentul preventiv	138
2. Tratamentul curativ	139
<i>Care procedeu este mai recomandabil pentru țara noastră?</i>	140
APHANIPTERELE.	
<i>Pulicidele.</i>	144
<i>Sarcopsylidele.</i>	150
2. HEMIPTERELE.	
<i>Pediculidele.</i>	
<i>Pediculus capitis</i>	153
Acțiunea lui patogenă	153
<i>Pediculus vestimenti</i>	154
Acțiunea lui patogenă	156
Experiențe personale și observațiuni asupra păduchilor	156
<i>Phthirus inguinalis</i>	160
Rolul lui patogen	161
<i>Malophagele.</i>	161
<i>Cimicidele.</i>	163
<i>Reduvidel.</i>	169
COLEOPTERE ȘI LEPIDOPTERE.	170

MIRIAPODELE

Miriapodele tubului digestiv	173
Miriapodele foselor nasale	174

ARACHNIDELE

<i>Linguatulidele.</i>	
<i>Linguatula rhinaria</i>	176
<i>Porocephalus moniliformis</i>	178
<i>Demadecidele.</i>	180
<i>Sarcoptidele.</i>	181
<i>Sarcoptes scabiei</i>	181
<i>Trombididele.</i>	185
<i>Bdelidele.</i>	188
<i>Gamasidele.</i>	189
<i>Ixodidele.</i>	189
<i>Ixodinele.</i>	194
<i>Ixodes ricinus</i>	194

Rhipicephalus sanguineus	196
Dermacentor reticulatus	198
<i>Argasinele.</i>	
Argas	199
Ornithodoros	200

CRUSTACEI

Ciclopii ca gazde intermediare a unor parazite umane	201
--	-----

II. ARTHROPODARII VENINOȘI

INSECTELE

<i>Insectele prevăzute cu un aparat veninos bucal</i>	204
Hemipterele.	204
Dipterele	204
<i>Insectele prevăzute cu un aparat veninos abdominal</i>	205
<i>Insectele prevăzute cu un aparat veninos cutanat</i>	206
<i>Insectele la cari substanțele veninoase sunt răspândite în sânge, fără a fi prevăzute cu un aparat veninos special.</i>	208
Cantarida oficială	208
Meloe	208
Mylabris	208
Blaps	209

ARAHNIDELE

<i>Arahnidele prevăzute cu aparat veninos bucal</i>	211
Araneidele	211
Acarienii	212
<i>Arahnidele prevăzute cu aparatul veninos în partea posterioară a abdomenului. 212</i>	
Scorpionidele	212

MYRIAPODELE

III. ARTHROPODARE ALE CĂROR PRODUSE SUNT ÎNTE-
BUINȚATE ÎN MEDICINĂ

INSECTELE

<i>Coleoptere.</i>	
Larinus nidificans	216
Trehala	216
Lyttia vesicatoria (gândaci de turbă, etc. etc.)	216
Accidente mortale	217
<i>Ortoptere.</i>	
Periplanata orientalis	218

Hymenoptere.

Apis melifica	219
Cynips	219
Gogoși de Ristic	220
Bedegar	221
Furnicile	221

Hemiptere.

Coccus cacti	222
Arahnidele	222
Crustacei	223
Ochii de rac (gastrolithe)	223
Oniscus asellus	223

IV. FAUNA CADAVRELOR DIN ROMANIA

1-a	Perioadă: Inceputul Putrefacțiunii	227
2-a	» Formațiunea acidelor grase sau Faza fermentațiunii butirice.	230
3-a	» Saponificația Corpurilor grase sau Formațiunea de adipocir.	231
4-a	» Fermentațiunei Caseice	232
5-a	» Fermentațiunei amonicale	233
6-a	» Momificația cadavrelor	234
7-a	» Distrucția completă a cadavrelor	235

TABELA I.

Toate figurele reproduse pe această planșă sunt microphotographii de *Culicoides pulicaris* (♂).

Fig. 1 a) labru cu mandibulele hypopharinxul; b) maxila cu palpu ei maxilar (p); c) cupa sensorială;

Fig. 2. Labium. Fig. 3. O mandibulă izolată.

Fig. 4. Labium pe care se destinge, în partea mediană terminală glosa (g) și la dreapta și la stânga, cele două labele (l).

Fig. 5. Labrum.

Fig. 6. hipopharinxul.

Fig. 7. O maxilă.

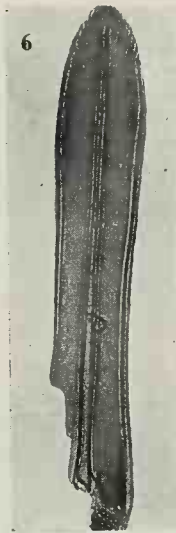
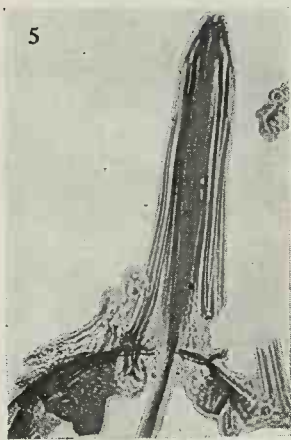
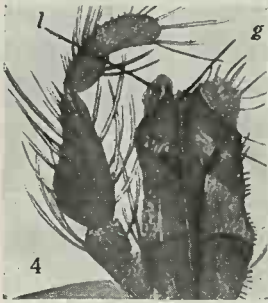
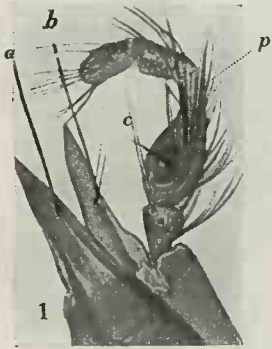


TABELA II.

Fig. 1. Aripă de *Anopheles maculipennis*. Se văd cele cinci pete formate din acumulația solzilor.

Fig. 2. Aripă de *Culex pipiens*.

Fig. 3. Aripă de *Theobaldia annulata* prezintă și ea pete provenite din acumulația solzilor ca și *A. maculipennis*. Deosebirea este că femela speciei dintâi are *palpii maxilari* cu mult mai scurți ca trompa, pe când femela speciei a doua are palpii maxilari deopotrivă de lungi ca trompa.

Fig. 4. Aripă de *Taeniorhynchus*.

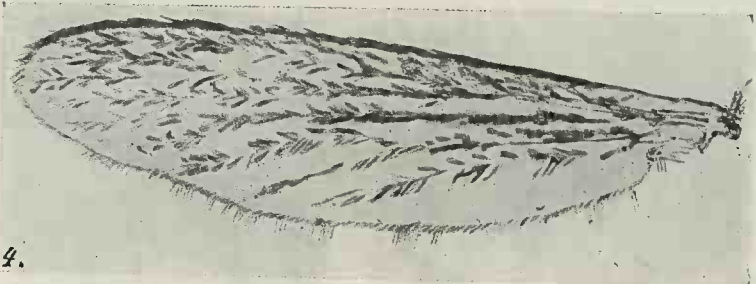
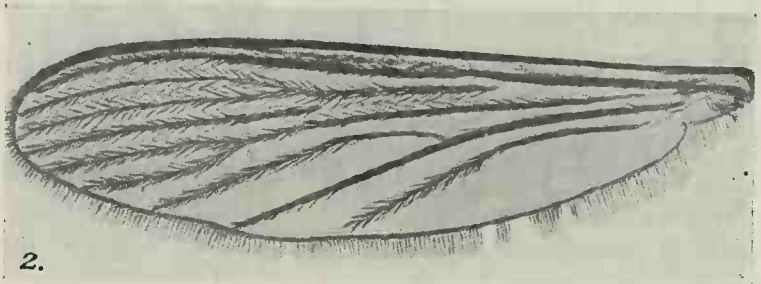


TABELA III.

Fig. 1. Aparatul bucal de *Culex pipiens*, bărbat T. trompa cu oliva în vârf. P. palpii întinși ca să se vadă că sunt cu mult mai lungi decât trompa.

Fig. 2. O antenă de *Anopheles maculipenis* bărbat ca să se vadă articolul bazilar, *Torus* (T).

Fig. 3. O porțiune din ochi mărită.

Fig. 4. Capsula chitinoasă a capului de *Anopheles* preparată prin macerațiunea părților interne.

Fig. 5. O porțiune din ceafă acoperită cu solzi în formă de furcă.

Fig. 6. Unghia împreună cu ultimul articol tarsal cu ornamentația lui.

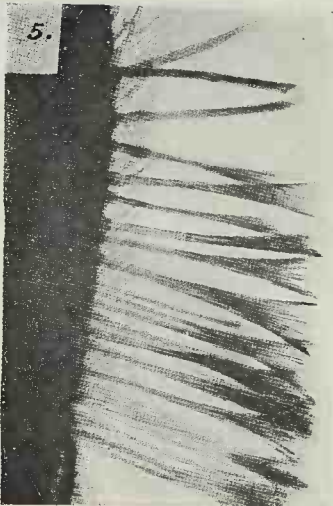
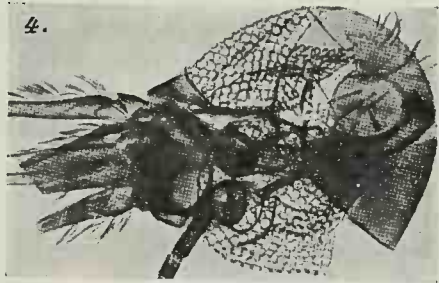
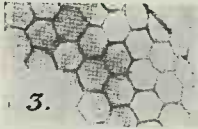
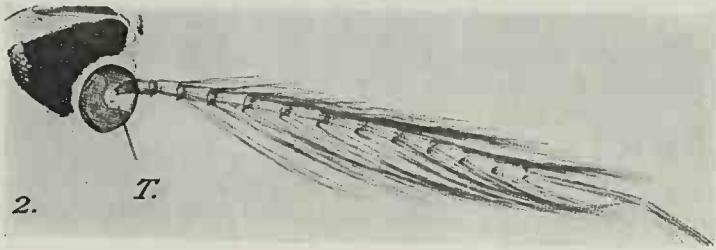
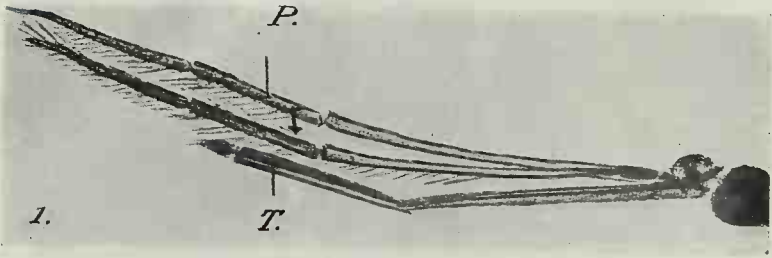


TABELA IV.

Fig. 1. Secțiune longitudinală prin capul și toracele unui *anofel*. *B.* Bulbul faringeal chitinos; *G.* ganglionul supra-esofagian; *g.* ganglionul sub-esofagian; *I.* inserția solzilor pe ceafă; *S.* secțiune prin unul din loburile glandei salivare; *T.* ganglionul toracic.

Fig. 2. O femelă de *anofel* preparată ca să se vadă părțile constituante ale tegumentului. *c.* coxa; *M.* scutecul mesotoracelui; *O.* orificiile stigmatelor; *P.* membrana pleurală; *S.* piesele sternale; *T.* piesele tergale; *t.* trochanter.

Fig. 3. Secțiuni transversale prin două loburi ale glandei salivare mărite ca să se vadă; *D.* ductul central; *C.* celulele glandulare; *M.* membrana (peretele extern al glandei).

Fig. 4. Armătura genitală de *Culex* mascul. *F.* pensa; *P.* penisul.

