



BIBLIOTECA CENTRALA
A
UNIVERSITAȚII
DIN
BUCUREȘTI

No. III/13232 1

Inv. _____ No. _____

S. _____ D. _____ R. _____

STUDII

ASUPRA

CULICIDELOR DIN ROMÂNIA

DE

PROF. D-R N. LEON
DELA UNIVERSITATEA DIN IAȘI

CU 111 FIGURI ÎN TEXT ȘI 15 TABELE



BUCUREȘTI

Instit. de Arte Grafice CAROL GÖBL S-sor I. St. Rasidescu
16, Strada Doamnei, 16

1910

27.967

*Onu: Ministrului T. Măiorescu
omagiile din partea autorului*

V. Leu

STUDII

ASUPRA

CULICIDELOR DIN ROMÂNIA

Lw. 18451

STUDII

N. 13232

ASUPRA

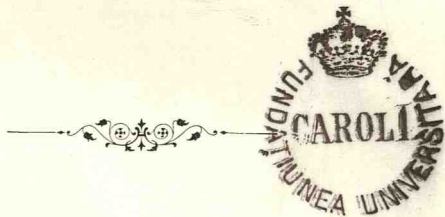
CULICIDELOR DIN ROMÂNIA

DE

PROF. D-R N. LEON
DELA UNIVERSITATEA DIN IAȘI

CU 111 FIGURI IN TEXT ȘI 15 TABELE

86608



Donațiunea Maiorescu

BUCUREȘTI


Instit. de Arte Grafice CAROL GÖBL S-sor I. St. Rasidescu
16, Strada Doamnei, 16

1910

27.967

BIBLIOTECA CENTRALĂ UNIVERSITARĂ
BUCUREȘTI
COTA 13 232

CONTROL 1953

B.C.U. Bucuresti

C86608

CUPRINSUL

	<u>Pagina</u>
Prefața	I
CAP. I. Terminologia țânțarilor ; locul lor în clasificațiunea zoologică	2
<i>Familia Simulidelor</i>	4
<i>Familia Psychodidelor</i>	21
<i>Familia Chironomidelor</i>	23
<i>Familia Culicidelor</i>	25
CAP. II. Morfologia țânțarilor	26
Morfologia externă :	
<i>Capul și apendicele sale</i>	31
<i>Antenele</i>	32
<i>Aparatul bucal</i>	33
<i>Palpii maxilari</i>	37
<i>Toracele și apendicele sale</i>	39
<i>Aripele</i>	40
<i>Picioarele</i>	43
<i>Abdomenul</i>	45
Morfologia internă	46
<i>Aparatul digestiv</i>	47
<i>Digestiunea</i>	55
<i>Aparatul respirator</i>	62
<i>Aparatul circulator</i>	63
<i>Sistemul musculator</i>	64
<i>Sistemul nervos</i>	66
<i>Aparatul genital</i>	68
<i>Corpul adipos</i>	75
CAP. III. Oecologia și corologia țânțarilor	78
<i>Obiceiuri, Felul de viață și locuința</i>	78
<i>Puterea de zbor a țânțarilor</i>	81
<i>Influența vântului</i>	82

	<u>Pagina</u>
<i>Ținuta țânțarilor</i>	83
<i>Modul de a înțepa și suga</i>	83
<i>Locurile unde își depun ouele</i>	87
<i>Ernarea</i>	90
<i>Paraziții țânțarilor</i>	91
<i>Dușmanii naturali ai țânțarilor</i>	96
<i>Distribuțiunea geografică</i>	98
<i>Reproducția și metamorfoza</i>	104
Ouele	105
Larvele	107
Nymphele	114
CAP. IV. Clasificațiunea Culicidelor	
<i>Descrierea genurilor și a speciilor cari trăesc în</i>	
<i>România</i>	117
Anofelinele	122
Anopheles maculipennis	129
Anopheles pseudopictus	124
Anopheles bifurcatus	133
Culicinele	136
Culex	137
Stegomyia	142
Theobaldia	142
Taeniorhynchus	150
Deosebirile dintre Culicine și anofeline	159
CAP. V. Hematozoarul Paludismului și Biologia sa.	
<i>Note istorice</i>	161
<i>Posiția sistematică a hematozoarului și descripția</i> <i>speciilor</i>	172
<i>Plasmodium malariae</i>	177
<i>Plasmodium vivax</i>	181
<i>Laverania malariae</i>	183
<i>Evoluția hematozoarului</i>	188
<i>Hematozoarul păsărilor</i>	193
<i>Rolul patogen al hematozoarului</i>	195
<i>Raporturile dintre paludism și distribuția anc-</i> <i>felilor la noi</i>	196
<i>Obiecțiunile îndreptate contra teoriei anofeliene</i>	199
<i>Rolul țânțarilor în filariosă și frigurile galbene</i>	201

	<u>Pagina</u>
CAP. VI. Tehnica Cercetărilor.	
<i>Examinarea parazitului paludismului și a țân-</i> <i>țarilor</i>	206
<i>Examinarea sângelui</i>	206
<i>Colorațiunea preparațiilor</i>	210
<i>Studiarea țânțarilor</i>	215
<i>Conservarea și prepararea</i>	216
<i>Tratamentul țânțarilor</i>	217
<i>Păscuitul larvelor</i>	218
<i>Inspectarea țânțarilor cu paraziți și urmărirea</i> <i>lor în corpul țânțarilor</i>	219
<i>Disecția stomacului</i>	220
<i>Disecția glandelor salivare</i>	223
CAP. VII. Profilaxia paludismului	225
I. <i>Prophilaxia anopheliană</i>	225
1. <i>Prophilaxia ofensivă</i>	226
A. <i>Distrugerea ouelor, larvelor și nimfelor</i>	226
B. <i>Distrugerea adulților</i>	230
C. <i>Asanarea apelor stagnante</i>	232
2. <i>Prophilaxia defensivă</i>	238
A. <i>Protecțiunea mecanică individuală</i>	235
B. <i>Protecțiunea mecanică colectivă</i>	236
II. <i>Prophilaxia specifică</i>	239
1. <i>Tratamentul preventiv</i>	240
2. <i>Tratamentul curativ</i>	241
Care procedeu profilactic este mai recomandabil pentru țara noastră ?	243

Anexă

Legislația antipaludică	248
Legea din 23 Decembrie 1900, asupra vânzării chininei	248
Legea din 7 Iunie 1901, pentru diminuarea cauzelor paludismului	250
Chininizarea în Algeria	252
Tratamentul înțepăturilor de țânțari	253
Credințele poporului român relativ la vindecarea în- țepăturilor de țânțari	254
<i>Bibliografia</i>	255
<i>Tabla alfabetică de materie</i>	261

PREFAȚĂ

Țânțarii sunt cu siguranță unul din cele mai mari flagele ale omenirii, ei inoculează omului trei boli îngrozitoare: paludismul, filarioza și frigurile galbene.

Dacă din fericire aceste două din urmă nu există la noi în țară cea dintâiu este o boală endemică foarte veche, boala cea mai răspândită, cea mai gravă și cea mai omoritoare după cum ne spune profesorul FELIX (21). Din modul cum se face infecția de către țânțari decurg toate mijloacele profilaxiei moderne.

Aproape în toate țările din Europa s'a studiat fauna respectivă a țânțarilor și repartiția lor geografică.

*În ceea ce privește conexiunea dintre țânțari și paludism, GRASSI a formulat următoarea lege că nu există malarie fără anofeli; la care GOSIO a adăos al doilea factor etiologic stabilind formula: **Anopheles + individul malaric = Malaria**. Toată teoria profilactică se reduce la apărarea omului contra înțepăturilor de țânțari.*

Actualul director general al serviciului sanitar, d-l profesor DR. I. CANTACUZINO care este și un distins naturalist, înțelegând imposibilitatea de a întreprinde o campanie antimalarică într'o țară în care lipsesc datele cele mai elementare, morfologice și biologice asu-

pra țânțarilor, m'a însărcinat cu studiul lor în România.

Studiul de față este rezultatul unei activități de șapte ani. În tot acest timp am colindat diferitele părți ale țării, recoltând ouă, larve, nimfe și țânțari adulți.

Pe lângă părțile originale din care unele au fost comunicate diferitelor reviste speciale străine și confirmate de către savanții străini; studiul nostru cuprinde tot ce s'a scris mai important asupra țânțarilor din alte țări.

Oricine ș'ar propune să examineze țânțarii dintr'o localitate oarecare, spre a se convinge dacă sunt sau nu infectați de către parazitul malariei, va găsi în această lucrare toate datele tehnice, morfologice, fiziologice și sistematice, trebuitoare.

Aparițiunea acestui studiu fiind datorită d-lui profesor DR. I. CANTACUZINO, îmi fac o datorie din cele mai plăcute, a-i exprima aici mulțumirile mele cele mai sincere și colegiale.

Ilustrațiunile din această lucrare, afară de câteva figuri șematice împrumutate dela autori sunt microfotografii originale sau deseneuri executate direct sub microscop, după preparațiunile noastre proprii.

Înainte de a încheia aceste rânduri, mă simt dator a mulțumi foștilor mei elevi, tuturor medicilor și persoanelor cari au binevoit a-mi trimete țânțari sau larve din diferitele localități ale țării.

PROF. DR. N. LEON.

Iași, 20 Septemvrie, 1910.

CAP. I.

Denumirea Țânțarilor

Locul lor în clasificățiunea zoologică

Cuvântul „Țânțari“ este sinonim cu ceace poarele de Sud numesc „Mosquito“, germanii „Stechmücken“ (musculițe înțepătoare), „Gelse“ sau „Mücken“; francezii „Cousin, Maringouin, Moustiques“; englezii „Gnats“; italienii „Zanzare“, „Zanzarone“ sau „Mosckino“; rușii „Camari; grecii „Cunipia“ și turcii „Sivrisnec“.

Poporul nostru numește „țânțari“ mai multe insecte mici cari aparțin genurilor: *Culex*, *Anopheles*, *Taeniorhynchus*, *Myzorhynchus* și *Theobaldia*.

Totalitatea acestor genuri fac parte din familia *Culicidelor* (Culicidae). Culicidele sunt insecte din ordinul *Dipterelor* subordinul *Nematocerelor*.

Dipterele se numesc astfel fiindcă în general au numai două aripi, acestea sunt cele anterioare, de aparență membranoase, iar cele posterioare nu există decât în stare rudimentare, cunoscute sub numele de *Balansiere* (Haltere).

Aparatul bucal este conformat pentru supt și adeseori pentru înțepat. Ele prezintă metamorfoză

complectă și trec în mod succesiv prin stare de larvă și pupă înainte de a deveni insecte perfecte. Larvele lor sunt lipsite de picioare; multe dintre ele trăesc ca parazite sau pe corpuri în putrefacțiune (Helcophagi) altele sunt aquatice.

Ordinul Dipterilor se subdivide în *Aphaniptere*, *Brachycere* și *Nematocere*.

Aphanipterele (puriceii) sunt diptere parasite, săritoare și lipsite de aripi.

Brachycerele (muștele) sunt caracterizate prin antenele lor scurte compuse numai din trei articule și terminate prin un păr subțire.

Nematocerele (țânțarii) au antenele filiforme compuse din șase până la cincisprezece articule uneori penate la bărbat, corpul lungăreț și delicat, picioarele lungi și subțiri, aripele mari și înguste. Toracele ridicat în formă de cocoșe. Larva formată din 12 până la 13 inele, cu capul distinct și rotund purtând de ordinar ochii și alte aparate sensoriale.

Acest subordin cuprinde mai multe familii, noi nu ne vom ocupa aici decât de următoarele patru a căror reprezentanți i-am găsit în România și atacă omul:

1. Simulidele;
2. Psychodidele;
3. Chironomidele;
4. Culicidele.

FAMILIA SIMULIDELOR.

Această familie este reprezentată numai prin genul *Simulium* care cuprinde 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 secreteză în momentul nymphosei coconi.

La noi trăește *Simulium columbaczense* (Fig. 1), cunoscută popular sub numele de „*Muscă rea*“, „*Muscă năprasnică*“ și „*Muscă veninoasă*“; iar de către zoologi „*Muscă columbacă*“.

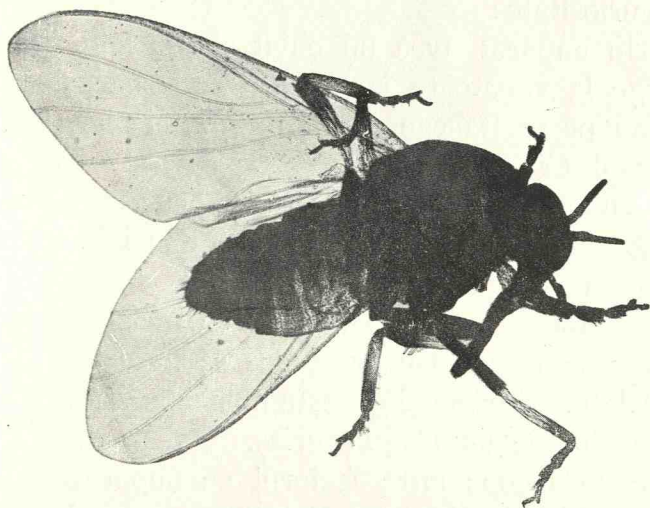


FIG. 1. — *Simulium columbaczense*. — Microphot. originală.

Ea apare în județele: Mehedinți, Gorj, o parte din Dolj și Râmnicu-Vâlcea mai cu seamă în comunele cele mai apropiate de Dunăre. Întinderea geografică bătută la noi de această insectă, se evaluează aproximativ la 2—3.000 kilometri.

Ele constituiesc un adevărat flagel la noi în anii când apar în număr mare fiindcă atacă animalele domestice.

Animalele cele mai expuse sunt în primul rând bivoli, apoi boii și vacile; porcii, oile și câinii sunt mai puțin expuși. S'a văzut cazuri când chiar omul

a căzut victima înțepăturilor lor, mai cu seamă copiii. În orice caz ele sunt foarte supărătoare pentru oameni, când apar în roiuri negre străbatând câmpiile; intră în ochi sau antrenate de aerul inspirat, pătrund în fosele nasale și în gură.

Poporul, neștiind cum și de unde apare aceasta musculiță atât de vătămătoare, a creat în imaginațiunea sa diferite legende. Voi menționa una singură ca curiozitate:

„Un împărat avea un băiat și trei fete. Băiatul merge la vânătoare, iar fetele trec Dunărea secată, sărind peste stâncile *Porții de fier*, și merg în sus pe râul *Cerna*.

În un punct, unde apa eră limpede se oglindiră acolo și văzură că cea mai mică e mai frumoasă și hotărîră a o pierde.

Pe când cea mai mică dormea, celelalte o lasă și vor să treacă Dunărea, dar se îneacă.

Băiatul le caută și găsește numai pe cea mai mică incolăcită de un *Balaur* uriaș.

Lupta începe între feciorul de împărat și între Balaur, și feciorul taie pe Balaur în bucăți, dar capul cu o bucată de corp rămasă la capul Balaurului, fuge pe *Cerna* la vale, intră în Dunăre, se urcă în sus până la *Columbaria*, suie dealul și se ascunde într'o peșteră.

Din capul Balaurului în putrezire a ieșit musca veninoasă, care apare în fiecare primăvară“. (F. Marian) (47).

Simptomele ce se observă la animalele care au resimțit înțepăturile muștei columbace variază — ne spune medicul veterinar *Nicolae Moga* (48) — după numărul înțepăturilor, forța de rezistență, vârsta, specie, și sex.

Când numărul lor e mic, să observă agitațiune vie, lipsă de apetit și mugete, care toată denotă suferință.

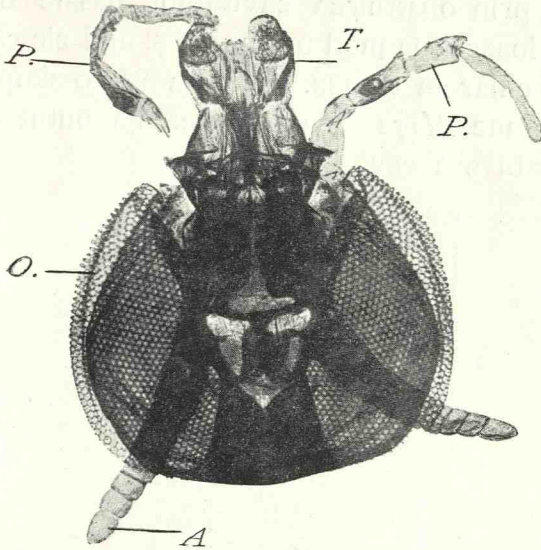


FIG. 2. — Capul. A, antenele; O, ochii; P, palpii; T, trompa. — Microphot. originală.

La femeiele gravide se produc avorturi și nașteri premature; la cele lăptoase suspendarea acestei funcțiuni; la cele întreținute pentru îngrășare, slăbire pronunțată; iar cele pentru forța motrice, devin incapabile de acest serviciu.

Fiecare înțepătură e urmată de o mâncărime arzătoare și dureroasă, consecința cărora e o mică tumoare, care dispare numai după 8—10 zile.

Locul unde observăm mai adese ori și în număr mai mare aceste înțepături, continuă d-l Moga, sunt părțile puțin păroase: gura, nasul, ochii, urechile, regiunea organelor genitale, mamelele și abdomenul.

Adese ori insectele, pătrund în cavitațile nasele provocând inflamația acestei mucoase și consecutiv

dispare când inflamația e parțială ; asfizie și moarte când ocupă toată suprafața acestei mucoase.

Unii autori pretind, că asfizia animalelor e provocată prin obstruirea cavitațiilor nasale de către aceste insecte în mod mecanic ; și alții zic că ar pătrunde chiar în trahee. Aceasta este o simplă aserțiune spune *Moga* de oarece el n'a putut observa nici odată așa ceva.

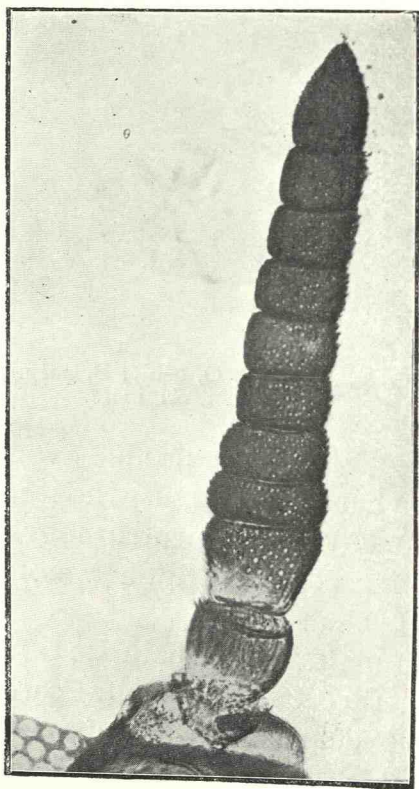


FIG. 3. — O antenă mărită, — Microphot. originală.

Din fiecare tumoare — consecință a înțepăturii — după câteva ore se scurge un exudat de culoare galbenă-verzuie.

Dacă numărul înțepăturilor — continuă *Moga* — e mare, simptomele alarmante se declară, al căror sfârșit e totdeauna moartea; iar când numărul lor e mic, starea generală a animalului e puțin amenințătoare și starea de sănătate revine după câteva zile.

La început animalul e abătut și pare obosit, lipsă completă de apetit, rumegarea suspendată, capul și urechile blegi, ochii injectați, iar după câteva ore moleșiți și lipsiți de expresiune, părul sbârlit, tremurături și convulsii parțiale, defecatia întârziată și animalul incapabil de serviciu; merge voccilind și întreg habitatul său exterior denotă suferința.

Mucoasele sunt la început injectate, mai târziu devin pale conservând însă pe locurile unde s'a produs înțepătura, toate simptomele inflamațiunii. Pulsul plin și accelerat la început și o stare febrilă intensă se declară, mai târziu însă pulsul devine mic și filiform, rar și uneori intermitent.

Bătăile cordului la început tari și pocnitoare, mai târziu neregulate și abia apreciable.

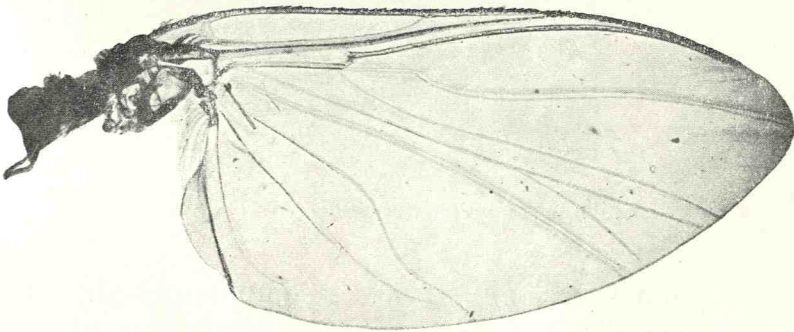


FIG. 4. — Aripă de *Simulium columbacense*. — Microphot. originală.

Acest cortegiu simptomatic se observă numai atunci, când numărul înțepăturilor e foarte mare și

în cazurile acestea moartea e sigură, dacă un tratament rațional nu e aplicat în scurt timp.

Moartea apare câteva ore, după ce s'a declarat aceste simptome alarmante.

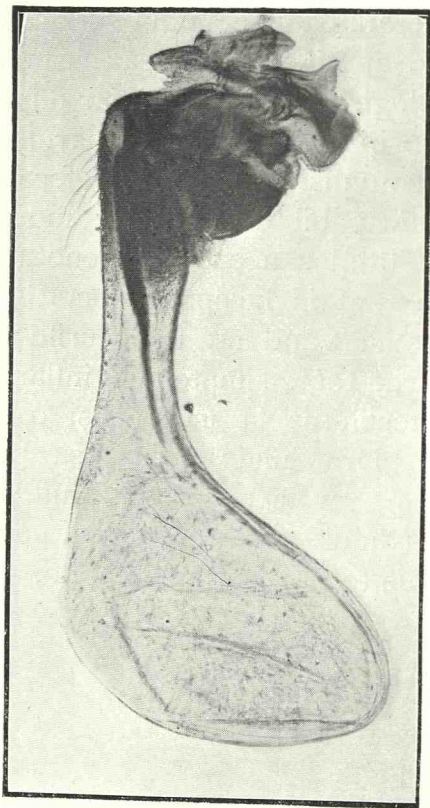


FIG. 5. — Halteră. — Microphot. originală.

La om cazurile sunt rare și simptomele puțin alarmante din cauza hainelor ce acoper corpul, cu toate acestea s'au observat cazuri destul de remarcabile. Afară de cazurile cunoscute citate de *Schönbauer*, *Moga* citează un caz care ia fost comunicat de către D-rul Frangulea. În primăvara anului 1888

un soldat recrut chemat pe timp de 50 zile, spre ași face stagiul, a fost înțepat la pleoapa superioară a ochiului stâng, în ziua de 19 Aprilie ora 4 p. m. Până a doua zi se făcuse un oedem atât de mare, încât a fost imposibil a-i deschide ochiul. I s'a apli-

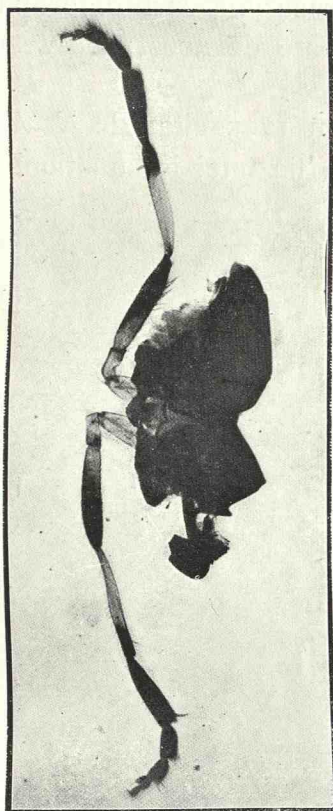


FIG. 6. — Picioarele. — Microphot. originală.

cat cura antiflogistică, comprese și pe urmă substanțe adstringente. În timp de 4 zile oedemul a dispărut complet, globul ocular însă, a fost atins de gangrenă uscată, consecință a presiunii și o strangulare, a vaselor de citră oedemul deja format. Gangrena globului ocular a dispărut prin aplicarea unei

soluțiuni concentrate de Nitrat de argint 4%, vederea însă a fost complet abolită și soldatul reformat. Tot în primăvara aceluși an, au suferit foarte mulți ofițeri, din fericire cazurile nu au fost atât de nefaste.

În privința cazurilor cari determină moartea animalelor înțepate de acest insect sunt mai multe ipoteze:

Schönbauer în 1795 citat de *R. Blanchard* (4) atribuie moartea fie unei inflamațiuni, fie unei obli-

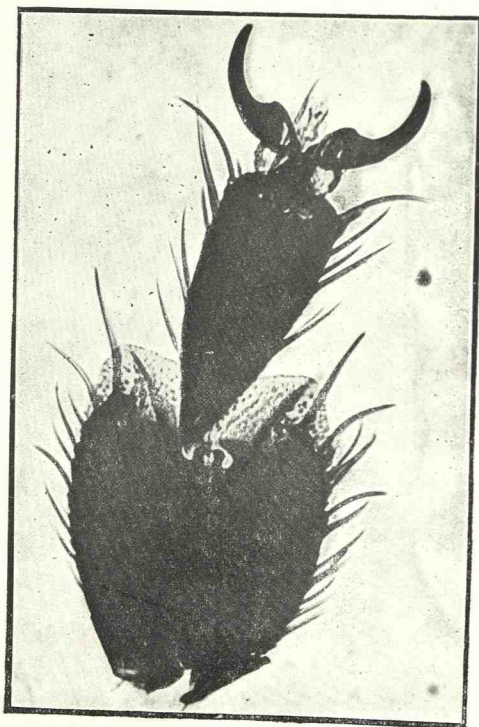


FIG. 7. — Aparatul unghial. — Microphot. originală.

terațiuni a căilor aeriene: *Tomosvary* (67) a emis următoarele trei păreri:

I. Că numărul mare de insecte, care se abat

asupra animalului, îi sug o cantitate așa de mare de sânge că produc o anemie.

2. Că animalul fiind înțepat simultan în nenumărate părți ale corpului, se produce o excitațiune nervoasă reflexă care îl omoară.

3. Că se otrăvește sângele animalului cu saliva insectei.

Conformațiunea aparatului bucal ne face să incli-

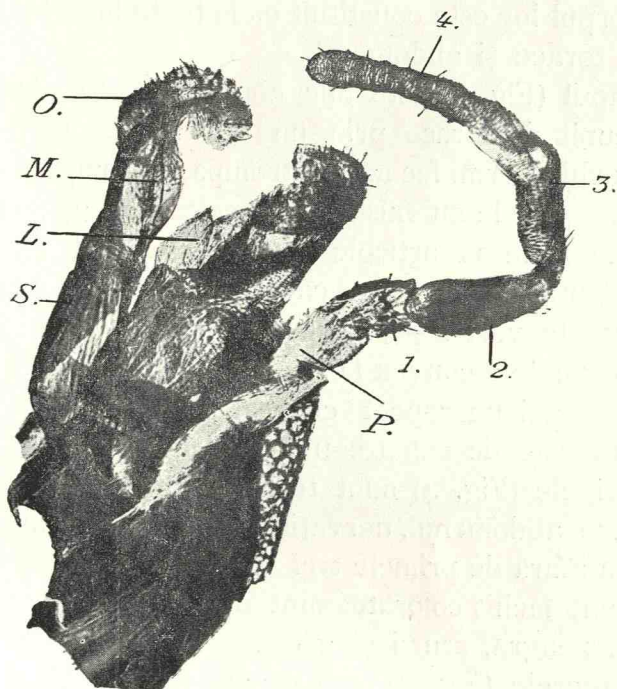


FIG. 8. — Labiul cu palpii maxilari. S, submentum; M, mentum; O, labela; L, ligula; P, palpigerul; 1, 2, 3, 4, articolele palpiilor maxilari. — Microphot. originală.

năm pentru aceasta din urmă părere și credem că ea singură este suficientă. După cum am arătat într'un studiu apărut în „*Centralblatt für Bakteriologie*“ (40) aparatul sugător a acestei insecte este prevăzut cu un fel de pompă, constituită după acelaș

principiu ca aceea a Culicidelor, pompă cu care insecta injectează saliva ei în sângele animalului pe care îl înțepă.

Nu știm încă dacă saliva lucrează ca simplu venin sau conține vre'o specie de hemosporidii.

Simulide ce au servit pentru studiul nostru erau numai femele. Corpul lor are o lungime de 2,5 — 3 mm. nesocotind antenele.

Corpul lor este constituit ca la toate insectele din: cap, torace și abdomen.

Capul (Fig. 2) este mic, comprimat dorsoventral și reunit de torace prin un gât scurt. El poartă doi ochi enormi facetați, o trompă, doi palpi și două antene. Ocele nu există. Antenele (Fig. 3) 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 la partea superioară, astfel că dă insectei un aspect cocoșat, pe partea sa superioară este de culoare negru strălucitor.

Aripele (Fig. 4) sunt transparente, lungimea lor întrece abdomenul, nervațiunea lor este de abia distinctă afară de primele trei nervaturi care pe lângă că sunt închis colorate, sunt ornate cu peri de culoare neagră, scurți și groși.

Halterele (Fig. 5) sunt situate îndărătul aripelor, ele sunt două mici organe pedunculate.

Picioarele (Fig. 6) sunt relativ scurte acoperite cu peri și constituite din nouă părți: *coxa* fixată de torace, *trochmatorul* ceva mai mic ca precedentul, *femurul* partea cea mai lungă și mai groasă; *tibia*, lungă și ea dar mai subțire ca precedentul, prezintă doi piteni 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 (Fig. 7).

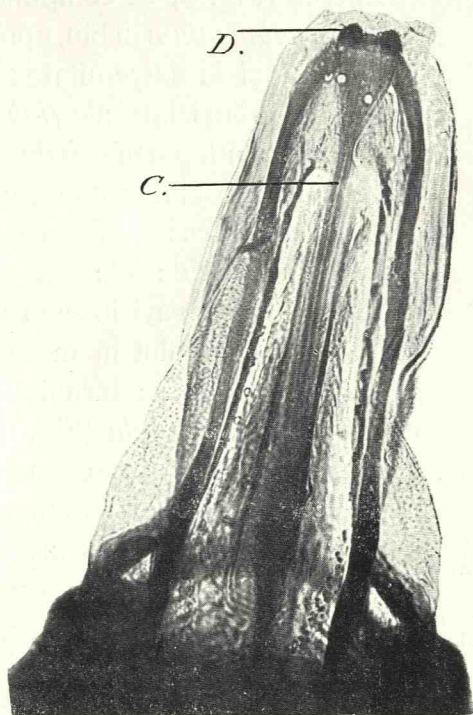


FIG. 9. — Labrul + epifarinxul izolat. D, dinții labrului; C. canalul labrului. — Microphot. originală.

Abdomenul este compus din 7—8 inele de culoare maron deschis, partea terminală negru; acoperit cu păr. Când insecta a supt sânge devine de culoare roșie. Prin transparență se vede situat în ultimul segment un rezervoriu seminal sferic.

Aparatul bucal (Fig. 2 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.



FIG. 10. — Hipopharinxul izolat. Microphot. originală.

Labiul (Fig. 8) 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, grație muschilor conținuți în fiecare din ele. Aceste loburi corespund *olivei* dela culicide, ele sunt acoperite cu peri tari pe cari insecta îi fixează în pielea animalului în momentul sugerii. Intre loburile terminale se află un lob mijlociu *ligula* (Fig. 8. L.).

Labrul (Fig. 9) 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 virv o pereche de dinți negri dințați. (D. Fig. 9). Pe fața lui ventrală prezintă un șanț care se continuă pe linia mediană dela extremitatea terminală până în laringe. Acest șanț închis de către hipopharinx devine un tub cu care insecta soarbe sângele. (C. Fig. 9).

Piesele situate în interiorul tecei sunt următoarele:

1. *Hipopharinxul* (Fig. 10) este și el o lamelă chitinoasă nepereche lanceolată ascuțită la virv, aceasta este organul care face prima tăetură în piele, el este străbătut de-alungul 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. 13. II. H).

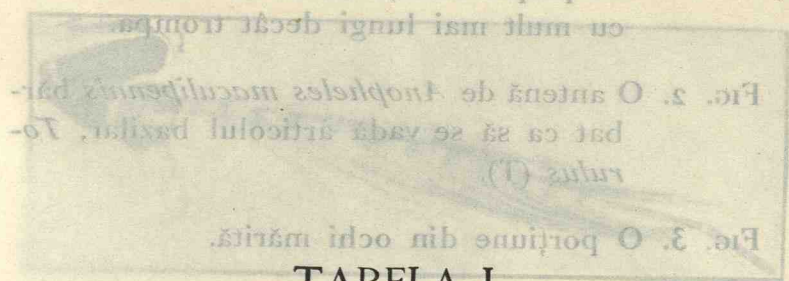
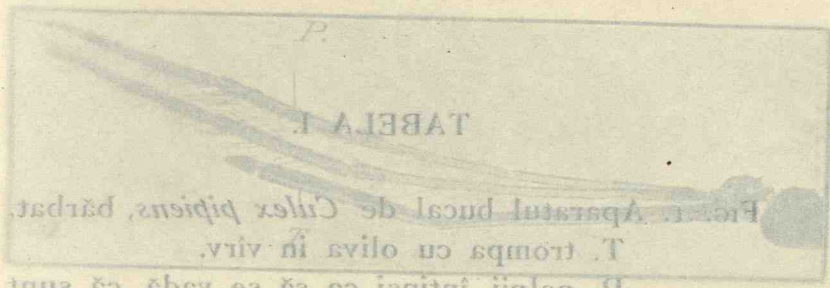


TABELA I.

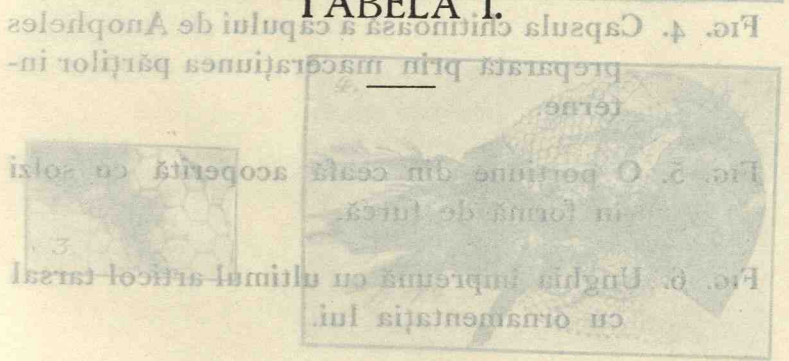
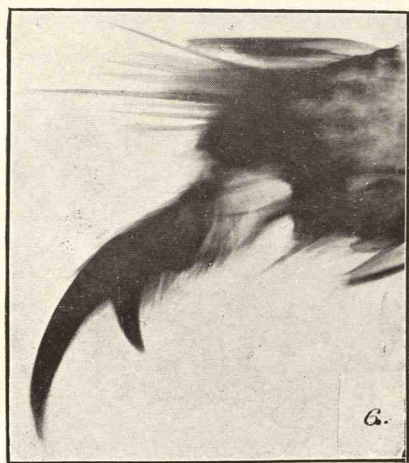
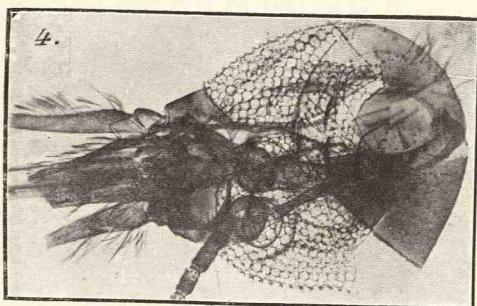
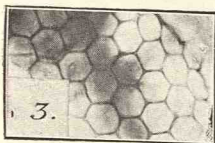
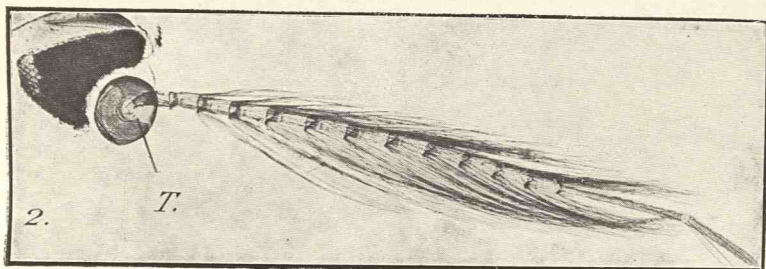
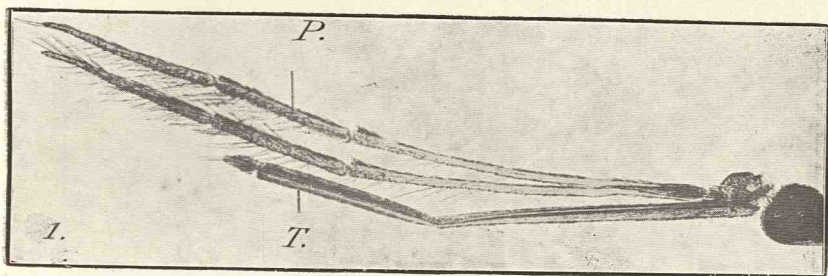


TABELA I.

- FIG. 1. Aparatul bucal de *Culex pipiens*, bărbat.
T. trompa cu oliva în vîrv.
P. palpii întinși ca să se vadă că sunt
cu mult mai lungi decât trompa.
- FIG. 2. O antenă de *Anopheles maculipennis* 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.



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

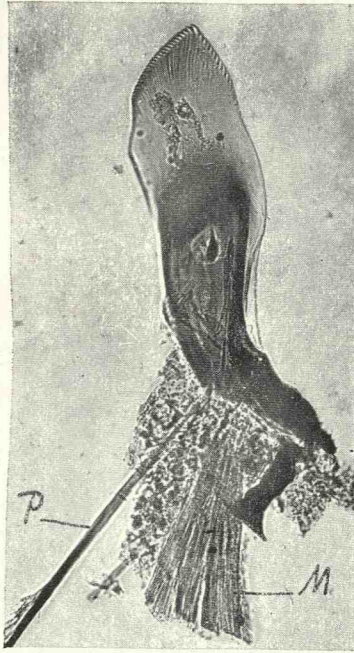


FIG. 11. — O mandibulă izolată cu muschii săi P și M. —
Microphot. originală

2. O pereche de *mandibule* (Fig. 11) lamele de chitină subțiri situate dedesubtul hipopharinxului. Ele sunt în partea lor superioară ferestrate, cu dinții foarte ascuțiți. Mandibulele datorită muschilor lor laterali, largesc incisiunea produsă de hipopharinx și fac ca labrul să intre cât mai adânc cu dinții lui în rană.

3. O pereche de *maxile* (Fig. 12. M.) lamele mai înguste decât mandibulele și mult mai ascuțite la virf ele prezintă în partea lor superioară un fel de dinți ascuțiți, întorși cu virful în spre partea posterioară a lor. Ele se dispun lateral dedesubtul mandibulelor.

La baza lor, sunt anexați *palpii maxilari* (Fig. 2. P.) care sunt în număr de doi, câte unul de fiecare parte a trompei. Ei par a fi așezați fiecare pe câte un *palpiger*.

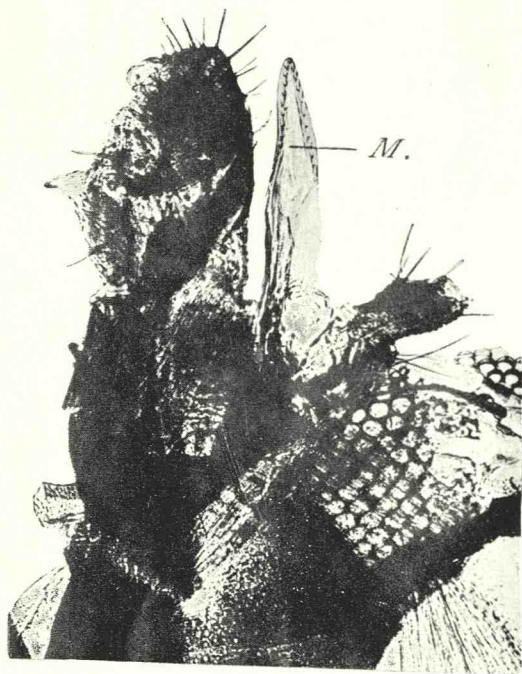


FIG. 12. — O Maxilă (M). — Microphot. originală.

Palpii maxilari sunt formați din patru articole din ce în ce mai lungi dela bază spre virf. Al patrulea articol este cel mai lung și mai subțire decât toate celelalte.

Pentru a înțelege raporturile care există între diferitele părți constituante ale gurei, vom urmări o secțiune transversală care trece prin partea basilară a trompei. (fig. 13. II.). Arcurile duble externe (L) reprezintă, *labiul*, arcul mic superior (l) *labrul* + *epifarincsul*, iar creștătura mică (C f) de pe fața inferioară a acestui organ este canalul care se con-

tinuă în farinx și prin care trece sângele sorbit. Liniuța (H) imediat dedesubtul labrului + epifarinxului reprezintă *hipofarinxul* iar orificiul (ls) din mijlocul ei canalul salivar. Liniile (M n) dedesubtul hipofarinxului sunt *mandibulele* iar liniile (M z) dedesubtul acestora *maxilele*.

În secțiune longitudinală (Fig. 13. I.) se văd mușchii labrului + epifarinxul (M l), care sunt cei mai dezvoltăți, 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.

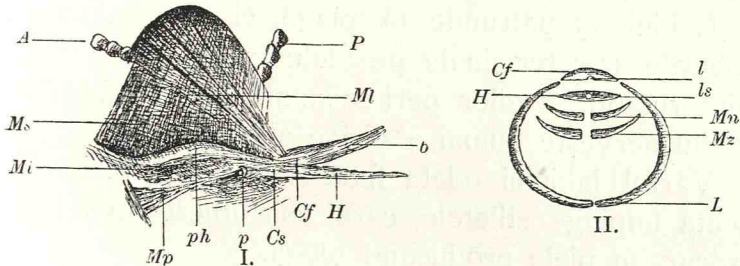


FIG. 13. — Raporturile dintre piesele bucale, șematizate în secțiuni. Figură originală.

I. Secțiune longitudinală de-alungul capului.

A, antenă; P, palp. maxilar; b labrul + epifarinxul; H, hipofarinxul; Ms mușchii superiori ai farinxului; Mi, mușchii inferiori ai farinxului; Ml, mușchii labrului; Mp, mușchii pistonului; p, pistonul; Cs, canalul hipofarinxului; Cf, canalul labrului + epifarinxul.

II. Secțiune transversală prin cap.

l, labrul + epifarinxul; L, labiul; H, hipofarinxul; Mn, mandibulele; Mx, maxilele; Desemn original.

Mai există două grupe de mușchi inferiori (M i) ai farinxului care se inseră cu un capăt de o parte și alta a farinxului mai mult ventral iar cu celalt

capăt pe fața ventrală a capului, punctul exact unde se inseră nu se poate exact preciza.

Dedesubtul farinxului se observă o cameră chitinoasă, un fel de corp de pompă asemenea celui care l'am descris la culicide (1) din partea lui anterioară pleacă canalul salivar (Fig. 13. I Cs) fin de tot și care se poate ușor urmări cum se continuă de-a lungul hipofarinxului.

În partea posterioară a corpului de pompă se observă un piston chitinos cu un muschi (fig. 13. I. Mp) 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 pielei insecta împinge stilettele care constituesc un fel de trocar, în piele producând plaga.

În acest moment muschiul (fig. 13. I. Mp) pistonului se contractează, camera corpului de pompă se umple cu salivă, muschiul trece din nou în starea sa de repaus, pistonul înaintează și împinge saliva prin canalul (Fig. 13. II. Is) hipofarinxului 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.

1) N. Leon „Vorläufige Mitteilung über den Saugrüssel der Anopheliden“. (Zoolog. Anzeiger Bd. 27. 1904).

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. 13. II. Cf.) închis de către hipofarinx. 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 nutrinduse lasă în plagă o picătură de salivă, modul cum lucrează această salivă nu este încă cunoscut.

FAMILIA PSYCHODIDELOR.

Această familie cuprinde insecte foarte mici, cu antenele lungi și păroase, lipsite de ocele. Iată descripția lor după *Van der Wulp* din *Neveu-Lemaire* „Corpul este acoperit de peri; picioarele sunt lungi și subțiri; tibia nu are pinten; aripele sunt largi și prezintă numeroase nervuri longitudinale; ele sunt mai mult sau mai puțin păroase. Adultul are cinci tuburi Malpighiene.

Adultii se găsesc adeseori în vecinătatea și în interiorul locuințelor“.

Această familie cuprinde trei genuri principale cari sunt:

1. Genul **Pericoma** *Walker*.
2. genul **Psychoda** *Latreille*.
3. genul **Phlebotomus** *Rondani*.

Acest din urmă gen cuprinde insecte cu trompa proeminentă și cornoasă, cu care înțepă omul și animalele sugându-le sângele.

La noi am găsit în Iași, *Phlebotomus papatasi* (Fig. 14) această specie are o lungime de 2 mm, este de culoare gălbue transparentă. Mușcătura ei este cu mult mai dureroasă de cât cea a culicidelor. Capul ei este mic, ochii reniformi. Gâtul lipsește, așa încât capul este direct fixat pe torace care este cocoșat. Antenele sunt constituite din 16 articole. Trompa este scurtă, palpii din patru arti-

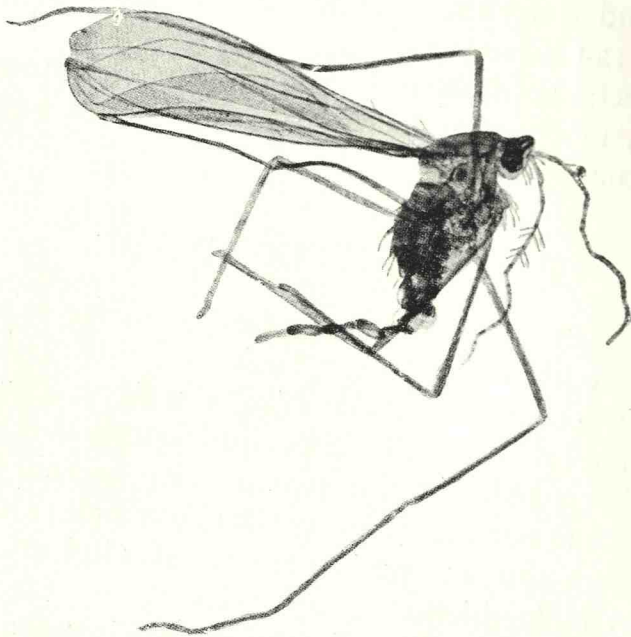


FIG. 14. — *Phlebotomus papatasi*. — Microphot. originală.

cole acoperite cu peri. Corpul și aripele de asemenea este acoperit cu peri. Picioarele sunt relativ foarte lungi și subțiri ele se termină cu câte două unghii. Abdomenul este format din 8 inele. Extremitatea abdomenului prezintă la bărbat o armătură genitală foarte puternică, iar la femelă se termină printr'un oviscapt.

Această insectă care pare a fi foarte rară, la noi este frecventă în Dalmația, Herzegovina, Italia continentală și Sicilia. Prin înțepăturile ei s'a stabilit că produce acolo boala cunoscută sub numele de «*Hundskrankheit*» boală cânească, iea a fost pentru întâia oară observată de *Taussig* (17). Această boală constă într'o febră, care durează trei până la patru zile însoțită de diferite accidente ca: fiori, diaree, inapetență, conjunctivita, bradicardie, după care urmează o lungă convalescență, în timpul căreia bolnavul rămâne debil și apatic.

Grassi a experimentat cu paludici, lăsându-i să fie înțepați de către 25 de phlebotomi, fără a reuși să se desvolte la ei hemosporidiul patogen.

Doerr (17) a găsit un *virus invizibil*.

FAMILIA CHIRONOMIDELOR

Chironomidele sunt cele mai înrudite cu culicidele. Capul lor este mic și turtit. Ochii sunt reniformi. Ocelele lipsesc. Antenele sunt lungi formate din 13 articole. Articolul basal este cu deosebire de mare și discoidal; al doilea este foarte dilatat și constituit de un organ sensorial. Trompa scurtă, uneori rudimentară la unele forme ceva mai lungă și conformată pentru înțepat; picioarele lungi și subțiri, perechea anterioară, mai lungă ca celelalte două perechi. Aripele mai scurte decât abdomenul și nu prezintă decât câteva nervuri longitudinale. Larvele sunt aquatice sau trăesc în vegetale în descompunere, sub frunzele moarte și în seva care se scurge din arbori.

Această familie este reprezentată în Europa prin trei genuri: *Tanytus*, *Chironomus* și *Ceratopogon*

dintre care numai ultimele două le-am găsit la noi: **Chironomus plumosus** (Fig. 15) cunoscut popular sub numele de **Bățan**, **Bântan** și **Sgriburiciu**. Sgriburicii se îngrămădesc la un loc numai bărbați formând roiuri în formă de coloană cari plutesc în aer.

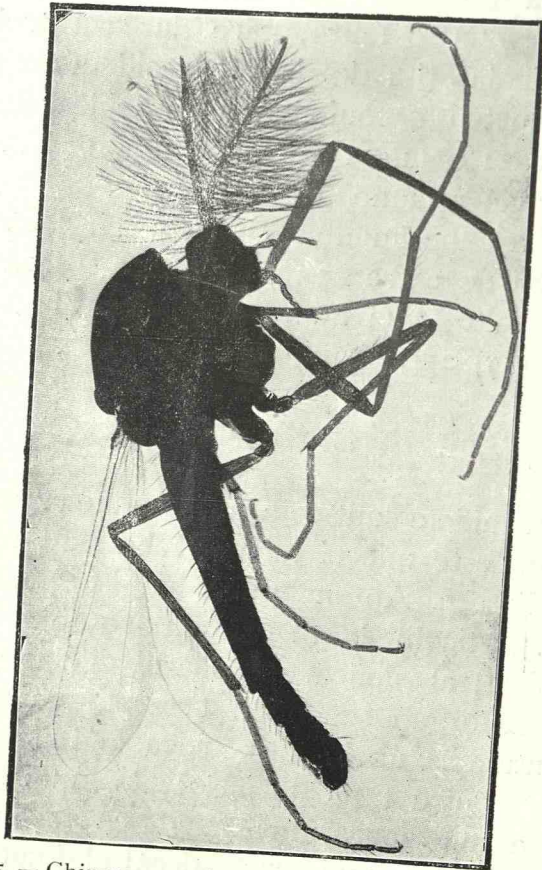


FIG. 15. — *Chironomus plumosus*. — Microphot. originală.

Antenele lor sunt păroase, trompa scurtă, palpi patru articulați și picioarele lungi și subțiri. Larvele lor sunt lungărețe, constituite din 12 inele, colorate în roșu. Genul **Ceratopogon** este de culoare cenușie sau negru, nud sau păros, face parte dintre cele mai

mici diptere. Unele nu ajung nici un milimetru lungime. Antenele sunt la ambele sexuri din 14 articole excepțional 13.

Specia care am găsit'o la noi este: *C. pulicarius* (Fig. 16) popular numită **Mornițar** femela **Morniță** pare că se numește astfel fiindcă, după cum spune poporul, *mormăește* tare.

FAMILIA CULICIDELOR

Cuprinde insecte cu corpul subțirel, antenele lungi, subțiri și penate la bărbat. Trompa lungă, cornoasă

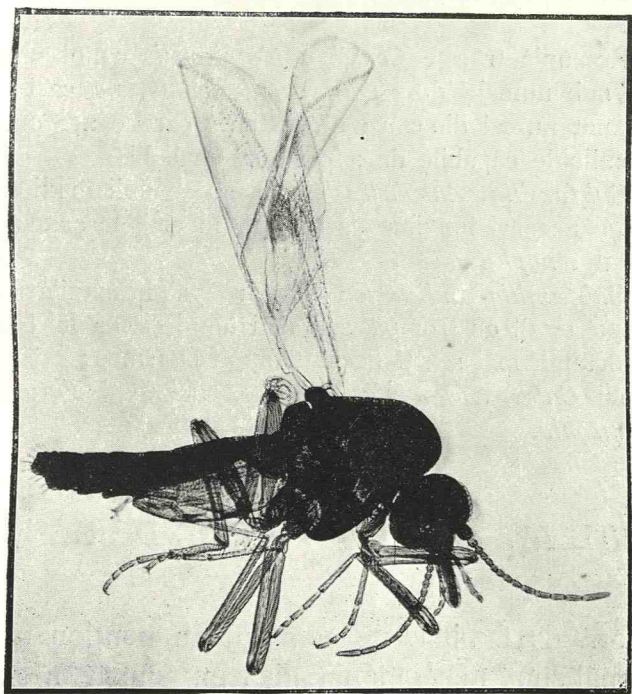


FIG. 16. — *Ceratopogon pulicarius*. — Microphot. originală.

conformată pentru înțepat și subt sânge, exceptând genul *Corethra* și *Mochlonyx*. Aripel delicate cu

șease nervături longitudinale afară de genul *Heptaphlebomyia* care are șapte. Atât pe nervaturi cât și pe marginea posterioară a aripelor se află solzi. Larvele și nimphele sunt aquatice.

Această familie se subdivide în mai multe subfamili, a căror caractere le vom studia când vom trata clasificăția *Culicidelor*, aici nu vom aminti decât următoarele trei familii a căror reprezentanți se găsesc în România:

1. *Subfamilia Corethrinelor* caracterizată prin trompa lor care nu este conformată pentru înțepat; palpii scurți; trăesc în aer și nu pătrund în locuințe decât în mod excepțional.

În România trăește *Corethra plumicornis* cunoscută popular sub numele de «*Tânțarul de baltă*», pe care l-am menționat numai din cauza afinității pe care o are cu celelalte culicide capabile de a propaga maladii.

2. *Subfamilia Anophelinelor* la care palpii maxilari au aproape aceeași lungime ca trompa în ambele sexe: genul *Anopheles*.

3. *Subfamilia Culicinelor* la care palpii maxilari sunt aproape egali cu trompa sau mai lungi ca ea la bărbat, în totdeauna mai scurți decât trompa la femeie:

genul *Culex*, *Stegomyia*, *Taeniorhynchus* și *Theobaldia* și *Mansonia*.

ALTE ANIMALE SUGĂTOARE DE SÂNGE

Afară de familiile de nematocere menționate mai sus, mai sunt în România încă un număr însemnat de animale băutoare de sânge uman, și care joacă un rol preponderant în etiologia unor afecțiuni infecțioase. Aceste animale aparțin următoarelor familii și subfamili:

Ixodinele (Căpușele)
Argasinele (Căpușele)
Muscinele (Muscele)
Tabanidele (Tăunii)
Pulicidele (Puricii)
Acanthiadele (Plosnițele).

Toate aceste animale au gura conformată pentru înțepat și supt, așa că sunt apte de a inocula organismele patologice de la un om bolnav la unul sănătos.

Ixodinele. Dintre ixodine s'a constatat până acumă că *Rhipicephalus annulatus* Say, inoculează *babesiosa animală* (Febra de Texas, numită încă și *Tristeza* sau *Hemoglobinuria bovină*).

Speciile acestui gen găsite în țară de noi au fost descrise de către *Neuman* în monografia sa (1).

Grassi crezând un moment că ar fi o legătură între acest arahnid și malarie l'a studiat în anul 1900, însă fără nici un rezultat.

Argasinele. Dintre argasine este *argas persicus* care ocazional transmite *febra recurentă* (*Spirochaeta Obermeieri*). S'a izbutit să se infecteze și maimuțele în mod experimental, lăsându-le să fie înțepate de către *argas persicus* după ce a supt mai întâi sângele unui bolnav de febră recurentă.

Muscinele. Această familie este reprezentată în țară la noi prin genul *Stomoxys*, care apare pe la sfârșitul verei pe lângă grajduri. Am zis prin genul *Stomoxys* „fiind că el numai are gura conformată pentru înțepat, gura lui seamănă cu gura muscei *Testse (glosina)* care trăește în sudul Abysiniei inoculând acolo «*boala sommului*».

(1) *Neuman G.* „Revision de la famille des Ixodides“. Extrait des mémoires de la Société Zoologique de France.

Stomoxys calcitrans, atacă la noi și oameni inoculând bacteriile „*dalaculu*“.

Tabanidele. Acestea sunt diptere mari cari atacă de preferință vitele și caii. La noi în *Delta Dunărei* este foarte comun *Tabanus autumnales* numit vulgar *Tăun*, *Bonzălan*, *Bânzariu*, *Căputa calului* și *Gâză de vite*.

Despre rolul patogen nu se știe nimic sigur, de oarece are însă gura conformată pentru înțepat și supt, atacă animalele și omul și este avid de sânge, este probabil că poate inocula unele boli infecțioase.

Pulicidele. Puricii pare că transmit „*ciuma*“ dela șobolani la om; ei inoculează boala cu ajutorul pieșelor bucale. (1)

Acanthiadele. *Tictin* (2) medic rus a arătat că și ploșnița contribuie la inocularea *febrei recurente*. *Moreau* a transmis șoarecelor cancerul, lăsându-i să fie înțepați de ploșniți pe care le luase din cuști infectate.

De sigur că, când toate aceste animale băutoare de sânge vor fi mai bine studiate, ele vor ocupa un loc de frunte în patologie.

(1) *Tiraboschi Carlo*; les rats, les souris et leurs parasites cutanés dans leurs rapports avec la propagation de la peste bubonique. *Archives de Parasitologie* T. VIII. 1903—1904. pag. 161.

(2) *Tictin*. *Centralblatt f. Bakteriologie*. etc. I. Abt. Bd. 21, 1897.

CAP. II.

Morfologia țânțarilor

MORFOLOGIA EXTERNĂ

Corpul unui țânțar în stare perfectă este constituit din trei regiuni: *capul*, *toracele* și *abdomenul*

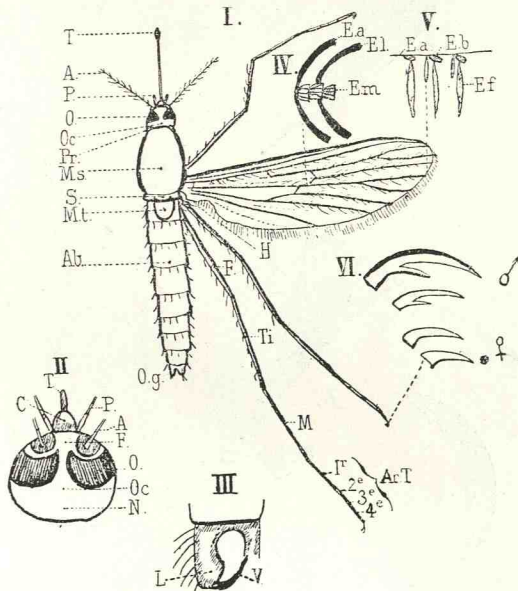


FIG. 17. — Anatomia unui *Culex* tipic (după Theobald din Sergent).
I. Corpul în întregime; II. Capul; III. Organele genitale masculine
externe; IV. Solzii nervurilor de pe aripi; VI. Unghiile
picioarelor.

T. troupa; 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. T. articolele tarsei; 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.

(Fig. 17); primele două regiuni sunt reunite între ele, prin un gât mobil, pe când toracele este direct reunit de abdomen.

Corpul și membrele sale sunt acoperite cu solzi și peri de diferite forme. Solzii au o constituție simetrică, prezentând pe suprafața lor dungi regulate cari amintesc solzii de pe aripele fluturilor. Se deosebesc mai multe feluri de solzi (Fig. 18): solzii în

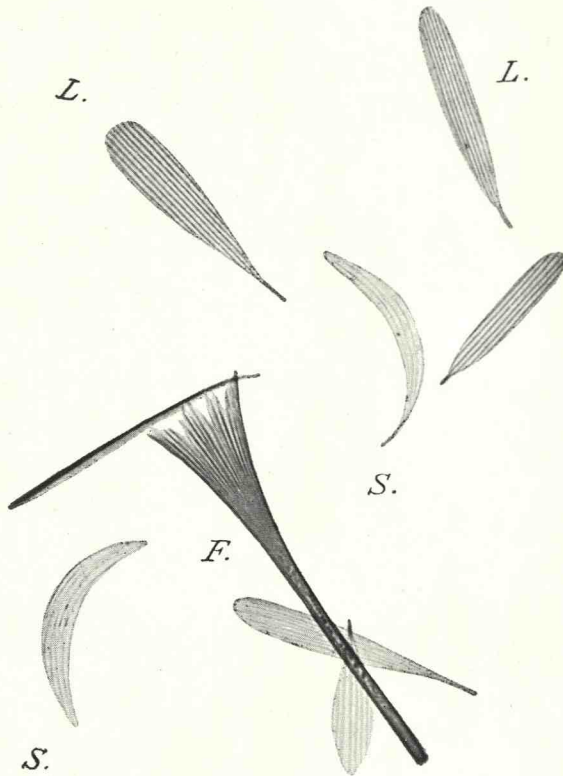


FIG. 18. — Solzi. F. în formă de furcă; L. în formă de lopată; S. în formă de secere. — Microphot. originală.

formă de lopată, mai mult sau mai puțin largi, solzi curbi filiformi, solzi fusiformi, solzi în formă de secere, solzi în formă de furcă, solzi în formă de cărcei. Distribuția solzilor la suprafața corpului și aglome-

rațiunea lor în anumite puncte pe aripi și pe picioare constituie un fel de pete caracteristice pentru diferențierea diferitelor specii.

CAPUL ȘI APENDICELE SALE

Capul (Fig. 19), formează o capsulă chitinoasă, nearticulată. El poartă de o parte și alta doi ochi

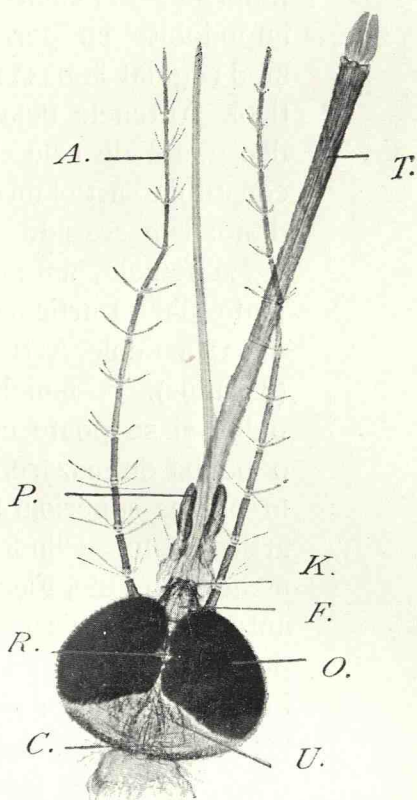


FIG. 19. — Cap de *Culex* femelă. A. antenă; C. Ceafa; F. fruntea; K. Clipeus; O. ochii; P. Palpii; R. creștetul; T. trompa. M. occiput. — Microphot. originală.

enormi reniformi cari se ating pe linia medio-dorsală și medio-ventrală, fără a se fuziona. Partea situată

în darătul ochilor se numește *occiput* (Fig. 19. U.) porțiunea cea mai posterioară a occiputului se numește *Ceafă* (Fig. 19. C.). Partea situată în față, cuprinsă între ochi este *fruntea* (Fig. 19. F.) care se prelungește înainte printr'o piesă triunghiulară numită *clypus*, (Fig. 19. K.). De o parte și alta pe frunte se inseră *antenele*. (Fig. 19. A.)

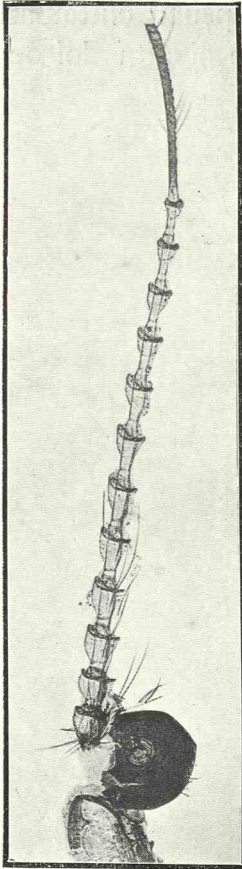


FIG. 20. — O antenă curățită de peri ca să se văză locurile unde se inseră verticelele de peri. — Microphot. originală.

Antenele (Fig. 20) sunt lungi, filiforme, articulate, flexibile, împodobite cu peri dispuși în mod regulat la baza fiecărui articol. Antenele dela bărbat se deosebesc de cele dela femeie, constituind astfel un caracter de dimorfism sexual.

La femeie, antena este formată din 14 articole, la bărbat din 15 articole. Articolul basilar (Torulus), la femeie este globulos și se poate compara cu o boabă de mază, 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 albe și se termină în trunchiuri de con, la nivelul cărora se inserează peri în număr de patru sau cinci.

La bărbat (Fig. 21), articolul bazilar este la fel cu cel dela femeie cu mică deosebire că este ceva

TABELA II

Fig. 1. Secțiune longitudinală prin abdomenul de
 A. maculipennis, femela imediat după
 ce a supt; a. stomacul; b. receptacolul
 seminal; c. armătura genitală; d. canal
 malpighian; e. oue; A. sângele care umple
 stomacul.

Fig. 2. Secțiune longitudinală prin capul și to-
 racele unui A. maculipennis, femela a
 ganglionului Malpighian; b. ganglionul
 subesotagian; c. mușchii labialii; d. val-
 vula pharingeală (homologă proventri-
 culului dela celelalte insecte); e. țeser-
 vorul ventral; A. ganglionul toracic; B.
 mușchii sagitali ai toracelui; A. rezervo-
 rul dorsal.

TABELA II.

Fig. 3. Secțiune transversală prin abdomen. Sto-
 macul plin cu sânge ocupă partea cea
 mai întinsă din figură, iar pe laturile
 stânga și dreapta în canalele lui Malpighi.

Fig. 4. Un receptacol seminal de A. maculipennis
 izolat și mărit ca să se distingă porții.

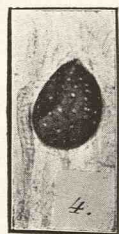
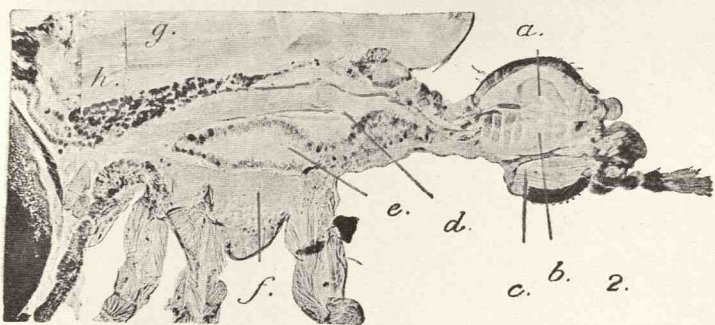
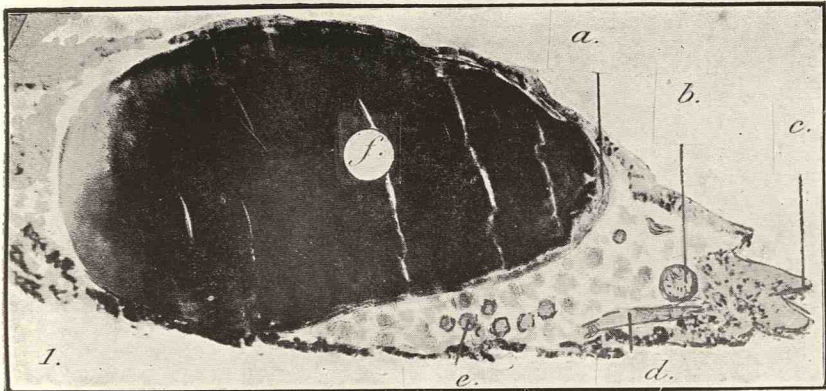


TABELA II.

- FIG. 1. Secțiune longitudinală prin abdomenul de *A. maculipennis*, femelă imediat după ce a supt; *a.* stomacul; *b.* receptacolul seminal; *c.* armătura genitală; *d.* canal malpighian; *e.* oue; *f.* sângele care umple stomacul.
- FIG. 2. Secțiune longitudinală prin capul și toracele unui *A. maculipennis*, femelă *a.* ganglionul supra-esofagian; *b.* ganglionul subesofagian; *c.* mușchii labiului; *d.* valvula faringea (homoloagă proventriculului dela celelalte insecte); *e.* rezervoriul ventral; *f.* ganglionul toracic; *g.* mușchii sagitali ai toracelui; *h.* rezervoriul dorsal.
- FIG. 3. Secțiune transversală prin abdomen. Stomacul plin cu sânge ocupă partea cea mai întinsă din figură, iar pe laturi se află secțiuni în canalele lui Malpighi.
- FIG. 4. Un receptacol seminal de *A. maculipennis* izolat și mărit ca să se destingă porii.

FIG. 20. — O antena curățată de peri ca să se vază locurile unde se inseră verticelele de peri. — Microscop. originală.

La barbat (Fig. 21), articolul bazilar este la fel ca cel dela femelă cu marea 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 dela partea inferioară aproape alb. Ultimele două articole terminale sunt la bărbat cu mult mai lungi ca celelalte.

Perii se inseră în așa mod că antenele iau forma *penată*, ceace ne face să deosebim bărbatul de femelă chiar cu ochii liberi.

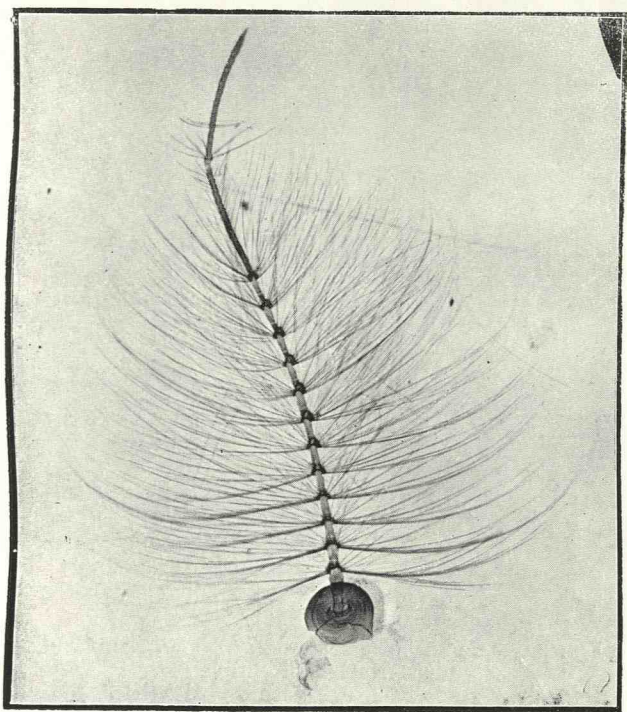


FIG. 21. — Antenă de *Anopheles* bărbat. Microphot. originală.

Aparatul bucal (Fig. 22 și 24). În partea anterioară și mediană a capului sunt inserate apendicele cari constituiesc aparatul bucal: trompa și palpii maxilari.

Trompa (fig. 19 T.) numită încă și rostru este o

prelungire rigidă care se poate vedea și cu ochii liberi. De ordină ea are o lungime jumătate cât a corpului, dar poate fi și mai lungă. Trompa se compune din două părți: din o **teacă** (fig. 23.) și din un **trocar**.

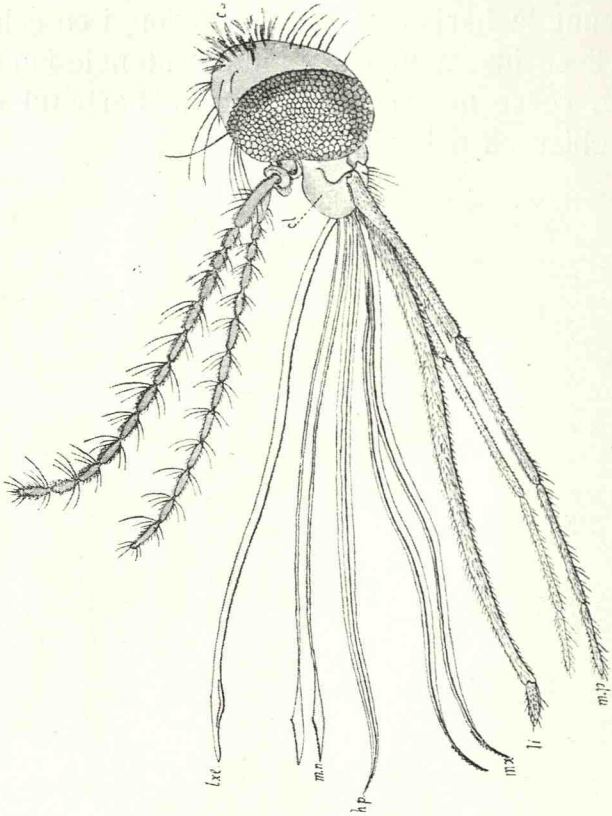


FIG. 22. — Capul de femelă. *Anopheles maculipennis*.
(după Nuttall și Shipley).

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| a. = Antenele, | mx. = Maxilele, |
| cl. = Clipeus, | mn. = Mandibulele, |
| cs. = Ceafa, | lxe. = Labrum + epipharynxul, |
| mp. = Palpii maxilari, | hp. = Hipopharynxul. |
| li. = Labium, | |

Teaca (Fig 23) este formată din *buza inferioară* (labium) ea are forma unui tub crăpat pe partea sa superioară, și se termină printr' o mică masă ovoidă, numită *oliva*; formată din două loburi laterale sau

labellae articulate cu ea și capabile de a se îndepărta sau a se apropia datorită mușchilor care 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 înțepă 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 conturnată în gutieră, este *buza superioară* (labrum) (fig. 22. lx e.) care în secțiune transversală are forma unei potcoave. Această piesă rezultă din fuzionarea labrului cu epipharinxul.

2. *Hypopharinxul* (fig. 22. hp.) o lamelă chitinoasă

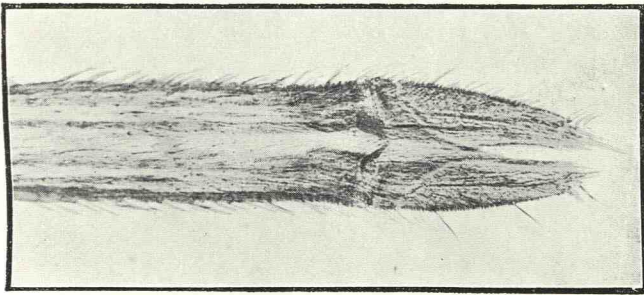


FIG. 23. — Extremitatea trompei văzută din partea superioară. — Microphot. originală.

lineară nepereche, care închide silonul 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. 22. mn.) foarte

ascuțite dispuse lateral. Ele sunt aplicate pe laturile epipharinxului.

4. O pereche de *maxile* (fig. 22. mx.) două lamele mai forte decât mandibulele, cu virfurile dințate în formă de ferăstrău.

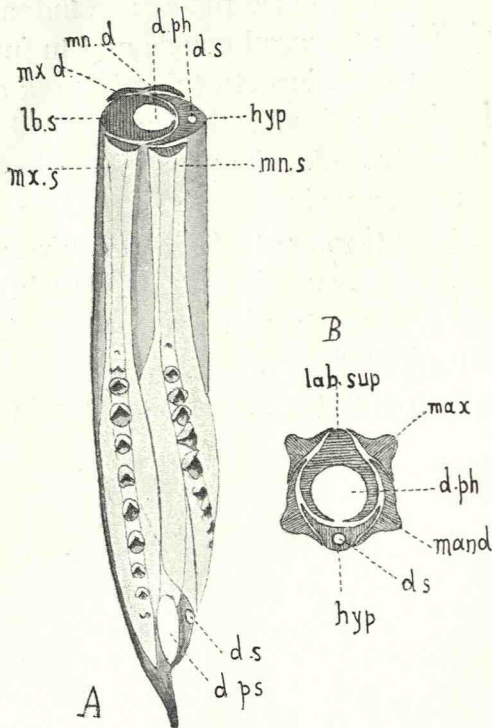


FIG. 24. A. — Vârful aparatului înțepător de *Culex pipiens*. (după Schaudin).

d. ph. = Prelungirea pharingelui în trompă,
 d. s. = Canalul salivar,
 hyp. = Hypopharinxul,
 lbs. = Labrum + Epipharinxul,
 mn. d. = Mandibula dreaptă,
 mn. s. = Mandibula stângă,
 mx. s. = Maxila stângă,
 mx. d. = Maxila dreaptă.

FIG. 24. B. — Secțiune transversală în aparatul sugător de *Culex pipiens*.

De fiecare parte a maxilelor se află anexat câte un palp (fig. 22. mp. fig. 19. P.).

Palpi maxilari (Fig. 27). Sunt două prelungiri degitiforme, îndreptate și ele înainte ca trompa. Ele se articulează cu o piesă chitinoasă internă, care le servește ca suport, cu care se articulează și macsilile, numit *palpiger*.

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

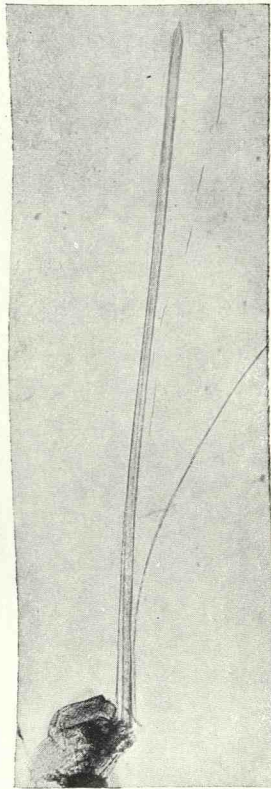


FIG. 25. — Labrul + epifarinxul izolat. — Microphot. originală.

Clasificațiunea lui Meigen se bazează pe lungimea palpilor.

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

1. *Anopheles*: Palpii în amândouă sexele aproximativ tot atât de lungi ca trompa (Fig. 27).

2. *Culex*: Palpii tot atât de lungi ca trompa la bărbat, cu mult mai scurți decât trompa la femelă. (Fig. 28).

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

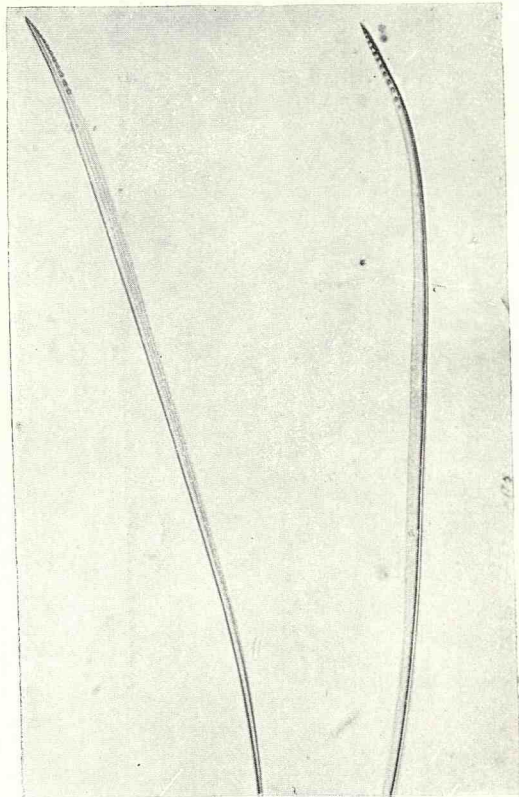


FIG. 26. — O maxilă și o mandibilă izolată. — Microphot. originală.

Clasificațiunea lui *Neveu-Lemaire* asupra căreia avem să revenim, este și ea bazată tot pe numărul și forma articolelor palpare.

TORACELE ȘI APENDICELE SALE

Toracele umflat în partea sa dorsală în formă de cocoașă, este format din trei segmente fuzionate între ele: *prothoracele*, *mesothoracele* și *metathoracele*.

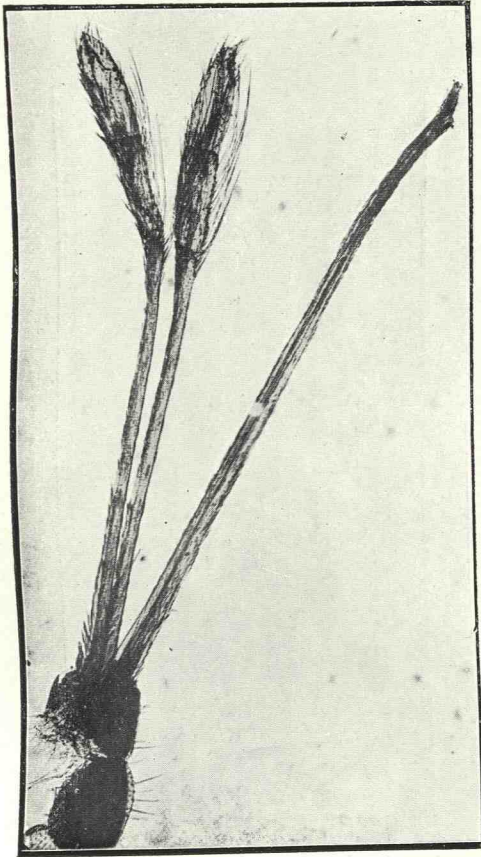


FIG. 27. — Trompa și palpii de *Anopheles maculipennis* bărbat. — Microphot. originală.

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

Fiecare din aceste trei segmente este constituit

în partea superioară din o piesă dorsală numită *tergum*, în partea inferioară din o piesă ventrală numită *sternum* reunite între ele prin piese laterale numite *pleurae*.

Aripele (Fig. 29) sunt lame cutanate, subțiri, tran-

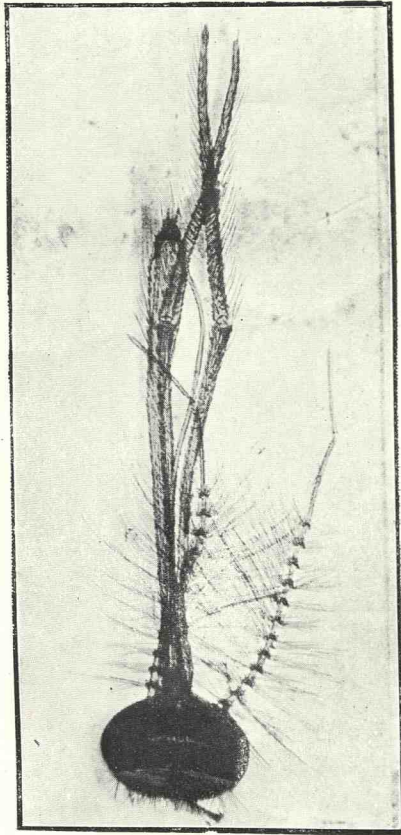


FIG. 28. — Cap de *Culex* ♂. Antenele, trompa și palpii. — Microphot. originală.

sparente 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 nu-

mai 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. 29. b.). Celula coprinsă în bifurcațiunea nervurii a doua longitudinală se numește

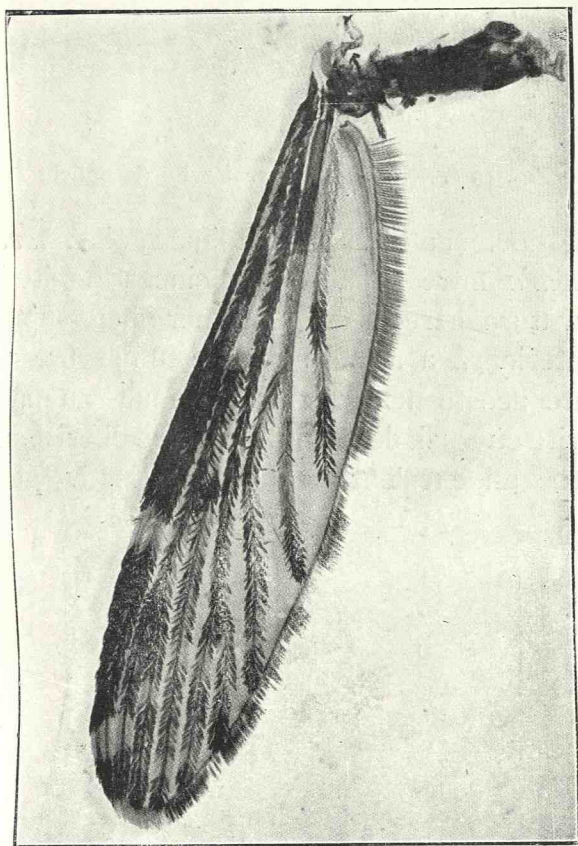


FIG. 29 a. — Aripă de *Anopheles pseudopictus*. — Microphot. originală.

celulă superioară sau prima celulă submarginală; celula formată de către bifurcațiunea longitudinalei a patra se numește a doua celulă posterioară, iar celula coprinsă în bifurcațiunea 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*,

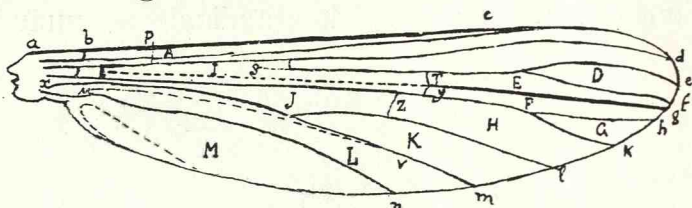


FIG. 29 b. — Nervațiunea unei aripi de Culicid.

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 aripei se numește nervură *costală*.

Toate aceste nervuri sunt mai mult sau mai puțin acoperite cu solzi, de formă și culoare diferită, ceea ce constituie un excelent caracter distinctiv pentru a

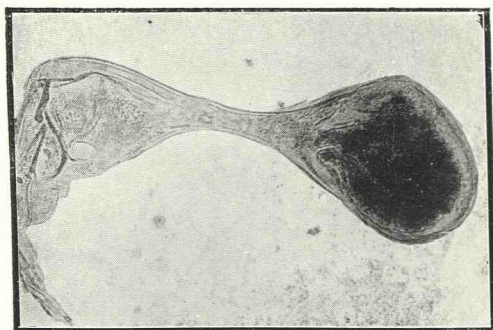


FIG. 30. — Halteră de Anopheles pseudopictus.

determină unele specii chiar dela prima vedere. La *Culex* de exemplu, aripele sunt în general incolore; (Tabela 9. Fig. 2) la *Anopheles*, (Fig. 29 a.) ele prezintă pete formate din acumulațiunea solzilor în anumite puncte.

Halterele sau *Balansierele* (Fig. 30) sunt a doua pereche de aripi, degenerate care se inseră pe me-thatorace dar cari totuși servă țanțarului la echili-brarea zborului. Ele au forma unor pedicule subțiri, umflate la capătul lor.

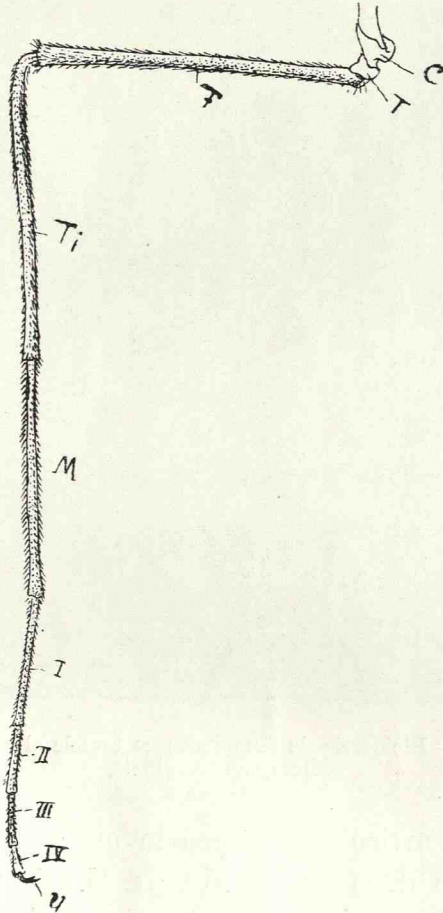


FIG. 31 Piciorul și părțile sale constituante. C. coxa; T. Trohnator; Ti. tibia; M. metatars; I, II, III, IV, întâiul al doilea al treilea, și al patrulea articol tarsal; U. unghiile.

Picioarele (Fig. 31 și 32). Sunt lungi, subțiri și foarte fragile, acoperite cu solzi, peri și spini.

Un picior este format din noua bucați (Fig. 31).

Coxa (C), *Trochanter* (T), *Femur* (T), *Tibia* (Ti) și cinci articole *tarsale*, (I. II. III. IV) dintre care cel mai proximal este cea mai lungă parte a piciorului numită și *Metatars* (M).

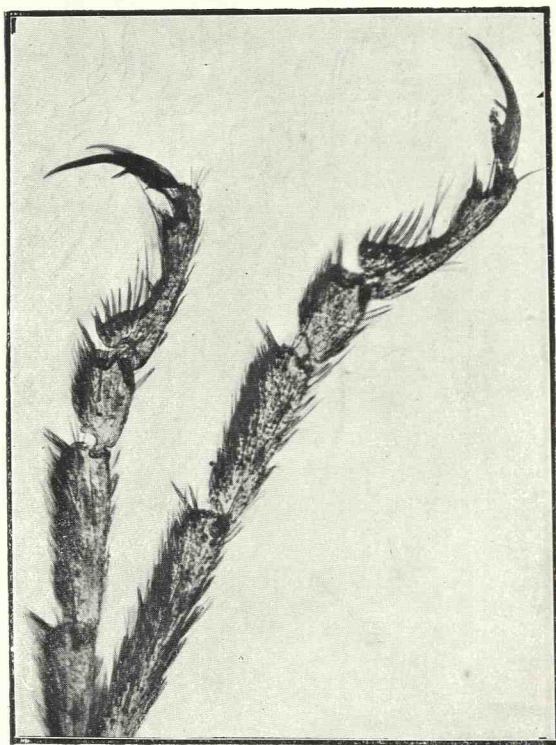


FIG. 32. — Picioarele de *Anopheles* cu tarsele și unghiile. — Microphot. originală.

Ultimul articol tarsal poartă un aparat unghial format din două unghii (Fig. 31. U.) și o pereche de umflături acoperite cu peri cari permit insectei de a sta pe apă. Unghiile sunt chitinoase și încurbate, 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 (22) basându-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 și unghia dentată prin 1, 2, 3, după cum pre-

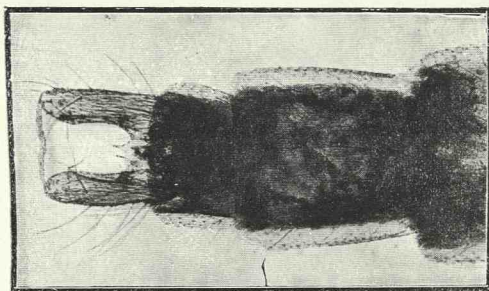


FIG. 33. — Armătura genitală la bărbat. — Microphot. originală.

zintă 1, 2 sau 3 dinți. Așa că pentru a reprezenta, de exemplu, caracterul unui țânțar care are ambele unghii a părechi întâi de picioare nedentată, la părechea a doua o unghie simplă și alta unidentată, iar la a treia păreche una unidentată și alta bidentată. Se va scrie 0,0 — 0,1 — 1,2.

ABDOMENUL

Abdomenul (Tabela 3. Fig. 2) este subțire, lungăreț, conic și puțin turtit mai păros la bărbat 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. Aceasta ornamentațiune este adeseori polychromă, de unde rezultă diferite deseneuri caracteristice.

Pleurile (Planşa 3. Fig. 2. P) cari reunesc între ele părțile *tergale* cu cele *sternale* sunt elastice și nude.

Ultimului segment abdominal îi urmează *armătura genitală* (fig. 33). La bărbat, acest aparat este

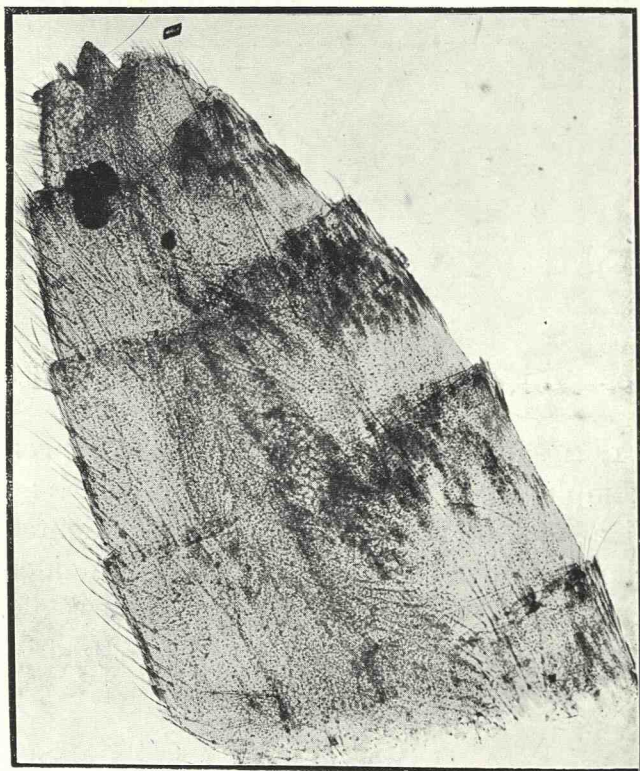


FIG. 34. — Abdomenul unei femele de *Culex* și cele trei receptacole seminale. — Microphot. originală.

reprezentat prin o *pensă*, (Tabela 3. Fig. 4) la femelă, prin 3 piese două laterale și una nepăreche și ventrală, *oviscaptul* (Fig. 34 și Fig. 2. Tab. 7).

MORFOLOGIA INTERNĂ

Pentru a putea urmări cu ușurință dezvoltarea parazitului malariei în corpul țânțarului, este abso-

lut necesar să cunoaştem raporturile și structura diferitelor organe.

APARATUL DIGESTIV. (Fig. 35 și 36). Aparatul digestiv se compune din trei regiuni: *anterioară*, *mijlocie* și *posterioară*.

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

Gura (fig. 35. c. buc) și **pharingele** (fig. 35. ph). Am arătat care este conformațiunea gurei. Canalul de sugere format de *labrum* + *epipharinx* se lărgeste la intrarea sa în cap formând *faringele*, (fig. 35. ph) sau aparatul de aspirațiune. La pharinge 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 triangulară, el este format din trei lame chitinoase puțin convexe către interior și reunite între ele prin membrane elastice și dispuse, una dorsală și două ventro-laterale. Din mijlocul fiecărei lamele, de pe fața ei concavă pleacă mușchi puternici, care se înserază 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 părții sale predomină o musculatură inelară și longitudinală.

Oesophagul (fig. 35. oes) se separă de pharinge printr'o gătuitoră inelară, formată din mușchi inelari, care funcționează ca valvulă; ea se închide în mo-

mentul expansiunii pharingelui și se deschide în timpul contractiunii. Ea a fost numită de către *Schaudin* valvulă pharingeală (Pharynxklappe) (fig. 35. oese.).

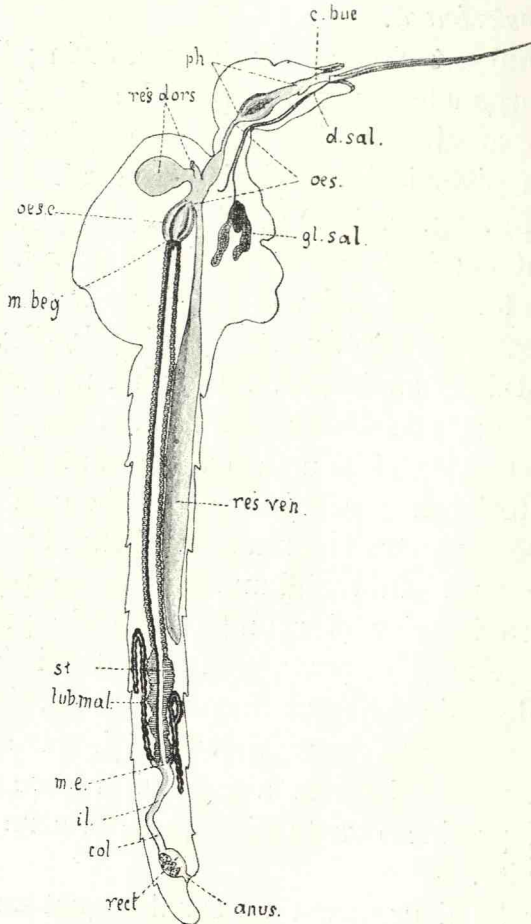


FIG. 35. — Secțiune longitudinală șemalizată în *Anopheles maculipennis*, femelă (după Nuttall și Shipley).

c. buc. = Cavit. bucală,
 ph. = Pharingele,
 d. sal. = Ductul salivar,
 oes. = Oesofagul,
 res. dors. = Rezervoriul dorsal,
 gl. sal. = Glanda salivară,
 oese. = Valvula pharingeală
 m. beg. =
 res. ven. = Rezervoriul ventral,

st. = Stomacul,
 tub. mal. = Tuburile lui Malpighi,
 m. e. = Terminația Intest. mijlociu.
 il. = Ileon,
 col. = Colon,
 rect. = Rectul,
 anus. = Anusul.

1.

1.

6.

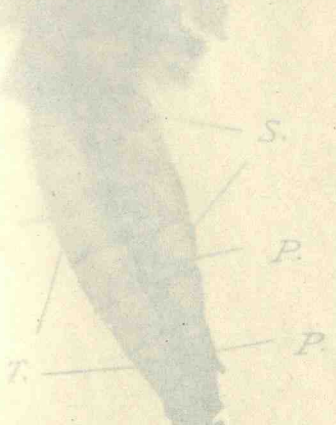
TABELA III.

Fig. 1. Secțiune longitudinală prin capul și toracele unui anofel.
 B. Bulbul faringel chitinos; C. esofag; D. supra-esofagian; E. ganglionul sub-esofagian; F. musculii rotatori pe coala; G. secțiune prin unul din loburile glandei salivare; T. ganglionul toracic.

Fig. 2. O femelă de anofel preparată în săruri vadașe pentru a se vedea părțile interne ale tegumentului c. coxa; M. scuțelul mesotoracelui; O. orificiile stigmatelor; P. membrana pleurală; S. piessela sternale; T. piessela tergale; A. trochanter.

Fig. 3. Secțiuni transversale prin două loburi ale glandei salivare mărite ca să se vadă: B. ductul central; C. celulele glandulare; M. membrana (părețele externe și glandei).

Fig. 4. Anatomia genitală de Culex/mascul.
 A. penis; B. penisul.



mentul expansiunii pharingelui și se deschide în timpul contracțiunii. Ea a fost numită de către Schaudin valvula pharingeală (Pharynxklappe) (fig. 35. oese.)

TABELA III.

FIG. 1. Secțiune longitudinală prin capul și toracele unui *anofel*.

B. Bulbul faringeal chitinos; *G.* ganglionul supra-esofagian; *g.* ganglionul subesofagian; *I.* inserția solzilor pe ceafă; *S.* secțiune prin unul din loburile glandei salivare; *T.* ganglionul toracic.

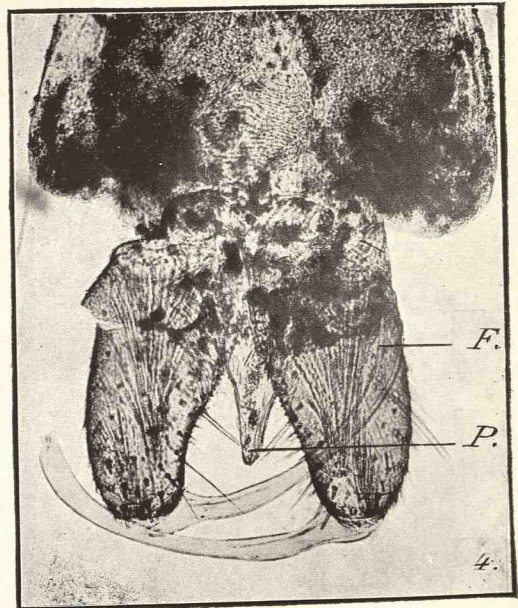
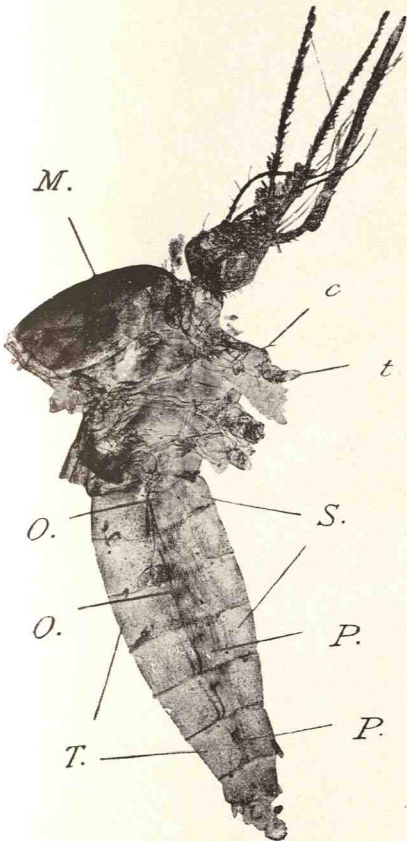
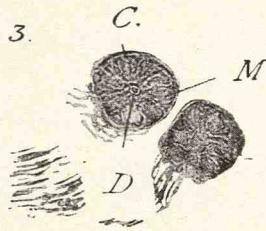
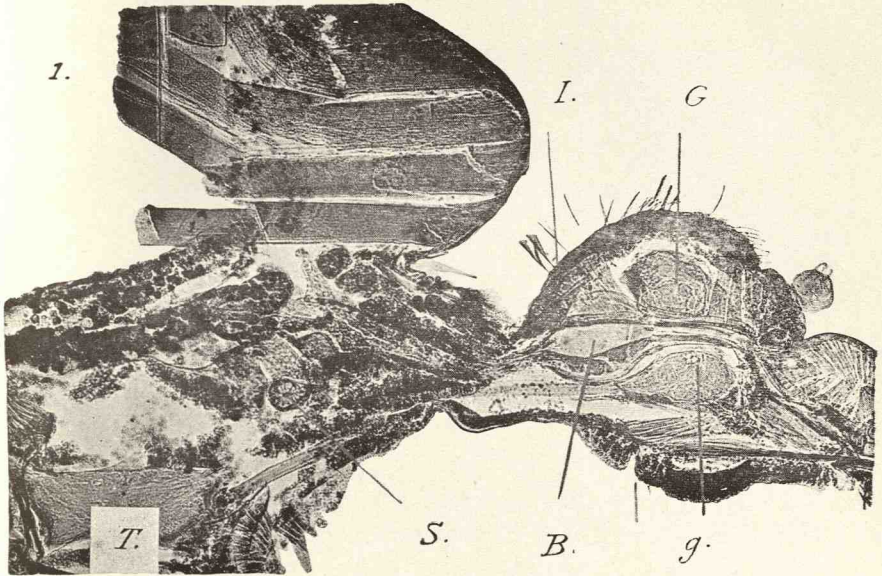
FIG. 2. O femelă de *anofel* preparată ca să se vadă părțile constituante ale tegumentului. *c.* coxa; *M.* scutелul mesotoracelui; *O.* orificiile stigmatelor; *P.* membrana pleurală; *S.* piesele sternale; *T.* piesele tergale; *t.* trochnator.

FIG. 3. Secțiuni transversale prin două loburi ale glandei salivare mărite ca să se vadă; *D.* ductul central; *C.* celulele glandulare; *M.* membrana (păretele extern al glandei).

FIG. 4. Armătura genitală de *Culex* mascul.
F. pensa; *P.* penisul.

FIG. 35. — Secțiune longitudinală simplă în *Anopheles maculipennis*, femela (după Nuttall și Shipley).

c. buc. = Cavit. bucală,	st. = Stomacul,
ph. = Pharingele,	tub. mal. = Tuburile lui Malpighi,
d. sal. = Ductul salivar,	tr. c. = Terminația Intest. mijlociu.
oes. = Oesofagul,	il. = Ilon,
res. dors. = Rezervoriul dorsal,	col. = Colon,
gl. sal. = Glandă salivară,	rect. = Rectul,
oes. = Valvula pharingeală	anus. = Anusul.
m. leg. =	
res. ven. = Rezervoriul ventral.	



La limita posterioară a oesofagului sunt anexate trei diverticule (rezervorii) unul ventral (fig. 35. res. ven.) este cel mai mare, el se prelungește în abdomen dealungul și dedesubtul tubului digestiv. Celelalte două rezervorii dorsale (fig. 35. res. dors.) mai mici sunt situate în torace între mușchii sterno-dorsali și pleure.

Tot ca anexe a porțiunii anterioare a tubului digestiv este *pompa salivară* (fig. 37. C) și *glandele salivare* (fig. 35. gl. sal și fig. 38).

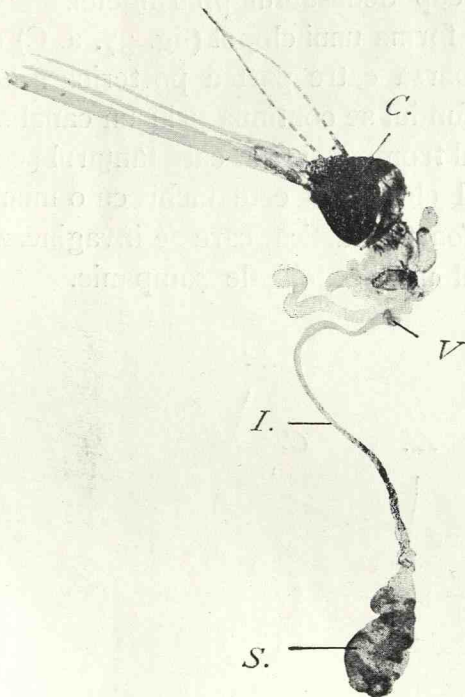


FIG. 36. — Aparatul digestiv anterior și mijlociu de *Anopheles maculipennis*, femelă.

C. capul cu aparatul bucal și antenele; I. regiunea anterioară a stomacului; S. stomacul propriu zis; V. valvula faringială. — Microphot. originală.

Pompa salivară a fost pentru întâia oară descrisă de *Nuttall* (54) și fără a avea vreo cunoștință de ea, în mod independent a fost descrisă și de mine în

1894. (39) Structura acestui organ astfel cum am dat-o noi a fost confirmată și de *Kulagin* (33) cu deosebire numai că muschiul posterior nu se inseră pe peretele capsulei, ci pe peretele pharingelui.

Preparatele obținute în urmă, după cum se poate vedea din microfotografia (Fig. 37. a.) arată în adevăr că muschiul posterior se înserează pe peretele fulcrului.

Pompa salivară este situată la baza hypopharinxului în cap dedesubtul pharingelui.

Ea are forma unui clopot (fig. 37. a. 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.

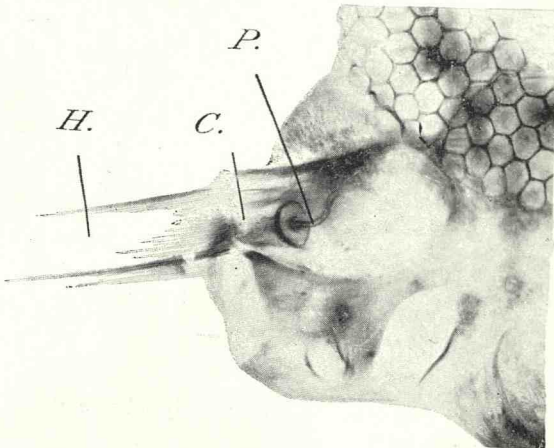


FIG. 37. a. — Pompa salivară. C. corpul de pompă în formă de clopot; H. hipofaringele; P. pistonul. — Microfot. originală.

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-

concov, cu partea convexă el este fixat în fundul corpului de pompă și la mijlocul feței concave se fixează de coadă.

Muschiul pistonului (Fig. 37. b. Km.) se înserează pe peretele fulcrului, datorită contracțiilor acestor mușchi pistonul poate să se miște în interiorul corpului de pompă. Pe fața ventrală a corpului de pompă se deschide canalul glandelor salivare (Sphdr), prin acest canal saliva încărcată de sporozoiți este împinsă în interiorul corpului de pompă.

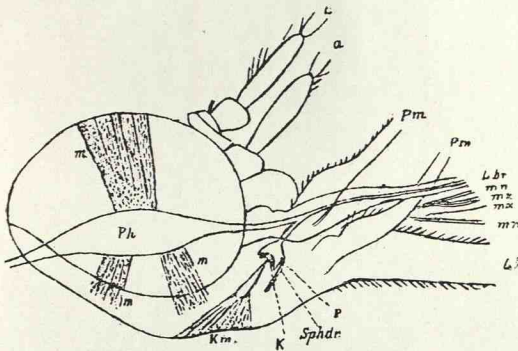


FIG. 37. b. — Secțiune longitudinală, sematică prin capul unui *Anopheles*, originală.

Glandele salivare (fig. 35. gl. sal. și fig. 38) 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. 38. 3.3) loburi sunt mai lungi și subțiri, iar al treilea cel mijlociu (fig. 38. 2 este umflat și mai scurt. Fiecare din aceste loburi este străbătut de la un capăt la celălalt de un canal, toate aceste trei canale se reunesc într'un singur conduct, care se reunește cu conductul ce vine de la cealaltă glandă pentru a forma canalul excretor principal (fig. 38. 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. Tabela 3).

Celulele sunt cilindrice, cu nucleul basilar. După Grassi (30) ele sunt formate din două porțiuni: una distală a cărei protoplasmă este densă și conține nucleul, și o porțiune bazică care se deschide în canalul excretor, compusă din substanțe secretate.

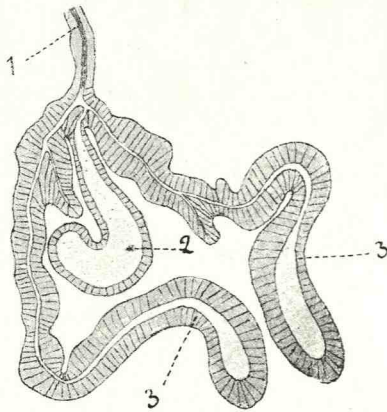


FIG. 38. — O glanda salivară de Anofeles. 1. ductul salivar; 2. lobul mijlociu; 3 loburile laterale (după Grassi).

Intestinul mijlociu (fig. 36. I. S.). Oesophagul îndată ce a atins toracele se continuă în intestinul mijlociu, la care deosebim o regiune anterioară mai îngustă (fig. 36. I.) (Magenhals) și o regiune posterioară mai largă stomacul (Magen) (fig. 36. S. și 35 st).

Stomacul (fig. 39) este un sac, mai larg în partea sa posterioară, prevăzut cu o rețea traheană superficială care indică că organul este sediul unor fenomene foarte active.

Peretele intestinului mijlociu este format din trei tunici, cari sunt, dela exterior la interior: tunica pe-

ritoneală constituită din țesut conjunctiv (Hüllmembran), tunica mijlocie sau musculară (Muskellage) și tunica internă (Schleimhaut). Epiteliul stomacal prezintă caractere glandulare.

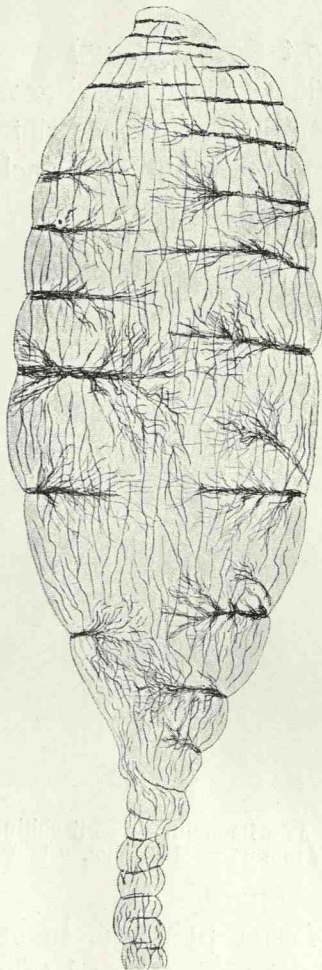


FIG. 39. — Stomacul după Nuttal și Schiplei.

Inceputul regiunii anterioare a intestinului mijlociu este partea oesofagului invaginată care formează un fel de fald în interiorul canalului. Acest organ amin-

tește foarte bine după cum observă *Eysell* (19), forma unei actinii (Fig. 36. V.)

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

Intestinul posterior (Fig. 35) se divide în trei regiuni: *ileon* (il.), *colon* (col.) și *rectum* (rect.)

Ileonul se desparte de stomac printr'un fel de inel muscular. Aicea se deschid cele cinci tuburi ale lui Malpighi. (Fig. 35. tub. mal).

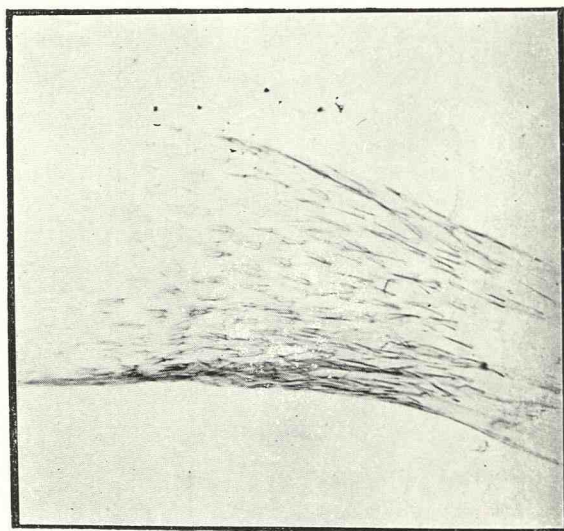


FIG. 40. — O porțiune a ileonului cu perii chitinoși care tapisează fața internă. — Microphot. originală.

Ileonul are forma pânleară. În interior este tapisat cu numeroși peri chitinoși (Fig. 40).

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. 35. rect.) patru la bărbat și șase la femelă. Rectul se termină și el cu un sfincter anal în al optulea segment abdominal.

Intestinul posterior are aceeași constituție histologică cași intestinul mijlociu și cași intestinul anterior cu deosebire că el mai prezintă pe fața sa internă cași 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. 41. lxe.), 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 rezervoriile 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 în totdeauna numai stomacul plin cu sânge iar rezervoriile esofagiene (diverticulele) pline cu bule de gaz.

Aceste două fapte m'au făcut pentru un moment se inclin pentru părerea lui *Grall* și *Marchoux* (29) că: sacii aerieni au aceeași funcțiune cași la *Stegomia fasciata* de a umple cavitatea abdominală când intestinul este vid.

Experimentând însă cu țânțari care au fost hrăniți cu zahăr cu apă colorată cu albastru de metil sau cu verde de metil, dacă le extrăgeam tubul digestiv imediat după ce sorbeau siropul colorat, găseam rezervoriul ventral plin și umflat de sirop.

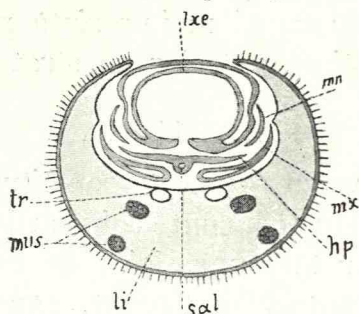


FIG. 41. — Secțiune transversală prin trompa unei femele de *Anopheles maculipennis*, (după Nuttall și Schippley).
lxe. = Labrum + Epipharinxul, mn. = Mandibulele, mx. = Maxilele,
hp. = Hypopharinxul, sal. = canalul salivar, li. = Labium,
tr. = Traheele, mus. = Mușchii.

El se umple mai întâiu și apoi se vedează în intestinul mijlociu după cum a arătat Schaudin (61). Experiența aceasta confirmă părerile lui Schaudin, Nuttall și Schippley că rezervoriul ventral joacă rolul de gușă (ingluvies)

În privința rezervoriilor dorsale (Fig. 35. res. dors.), pe care le găsim în totdeauna conținând bule de gaz, credem că ele servesc la înlesnirea zborului.

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 respirație mai au și funcțiunea de a înlesni zborul.

Lipsa lor la culicide, pare că este înlocuită prin

rezervoriile esofagiene dorsale pe care le găsim în totdeauna pline cu bule de gaz dar mai cu seamă când rupem aripele țânțarului, ele se umflă și mai mult datorită sforțărilor pe care le face insecta ca să poată zbură.

În privința proprietăților salivei am căutat să ne dăm seamă :

1. Dacă are vr'o acțiune asupra substanțelor amidacee;
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.

Inercând în mai multe rânduri diferitele metode pentru a dovedi acțiunea salivei asupra cromalei 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 sporii fungii care trăiește ca 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 canalului digestiv. Experiențele ne-au dat rezultate contrarii rezultatelor obținute de *Eysell* (19) deși rezultatele sale sunt în acord cu ce se găsește în majoritatea publicațiilor generale de Entomologie. Metoda întrebuițată de noi a fost aceea întrebuițată de *Felix Plateau* (57) și *Jousset Bellesme* pentru alte insecte.

După ce scoteam tubul digestiv dela 20 țânțari izolam, rezervoriul ventral, intestinul mijlociu și intestinul posterior examinându-le pe fiecare a parte pe o lamă de sticlă curățită chimicește, peste care



turnam o picătură de tinctură de turnesol albastră indicând $\frac{1}{5000}$ de acid chlorhidric disolvit sau tinctură de turnesol albastră foarte sensibilă, indicând $\frac{1}{20000}$ a aceluiaș acid.

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

Rezultatul obținut a fost în totdeauna reacțiune *neutră* pentru fiecare din părțile tubului digestiv menționate mai sus la țânțarii eșiți 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 — înălăstreau imediat chiar hârtia de turnesol deși această 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 care am experimentat, la toți reacțiunea eră neutră la țânțarii flămânzi și alcalină la țânțarii în urma sau în timpul digestiunii. Nici odată n'am obținut însă reacțiune acidă.

Digestiunea și resorpțiunea substanțelor asimilabile din sânge are loc în partea posterioară a intestinului mijlociu. Iată experiențele cari dovedesc aceasta. După ce izolăm intestinul mijlociu (stomacul) dela cel puțin 30 de țânțari, îi tăem în bucăți mici și-i lasăm câteva ore în puțină apă destilată. În această soluție punem o bucățică de sânge coagulat, după câteva ore putem observa cu microscopul că sângele este descompus de cătră conținutul stomacal.

Aceeași experiențe am repetat-o cu intestinul gros și cu rezervoriul ventral dar n'am reușit să observăm 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.

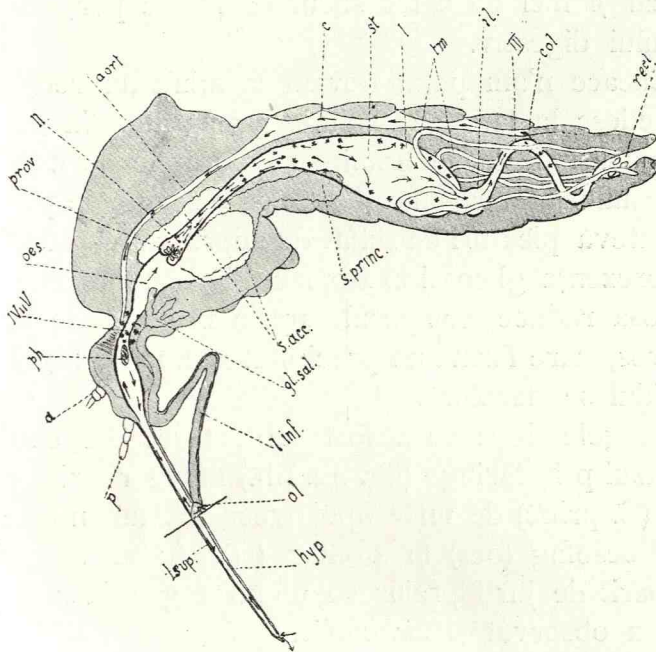


FIG. 42. — Secțiune longitudinală în *Culex pipiens* șematizată.
(după Schaudin).

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| a. = Antene, | ol. = Oliva, |
| aort. = Aorta, | p. = Palpul, |
| c. = Inima, | ph. = Farințul, |
| col. = Colon, | prov. = Proventriculul, |
| gl. sal. = gl. salivară stângă, | rect. = Rectum, |
| hyp. = Hypofarințul, | s. acc. = Rezervoriul dorsal, |
| il. = Ileon, | s. pinc. = Rezervoriul ventral, |
| l. inf. = Labium, | st. = Stomacul, |
| l. sup. = Labrum, | t. m. = Tuburile lui Malpighi. |
| oes. = Oesofagul, | |

Pentru a ne da seamă de acțiunea sucurilor intestinale asupra substanțelor amidice, izolăm câte

30 stomacuri, în apă destilată pe care le taem în bucați mici, după câteva ore filtram soluțiunea, puneam puțină crohmală în ea lăsând-o să stea câteva ore.

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

Ceeace n'am putut dovedi la adult am reușit să dovedesc la larve. O 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 subț, trece din canalul labrului prin faringe (fig. 42. ph.) în rezervoriul ventral (S. princ) de unde apoi trece încetul cu încetul prin oesofag (oes) în stomac (st). Aicea 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 epiteliaă.

Resorptiunea substanțelor din sânge de către celulele epiteliale se face prin intermediul stratului gelatinos. La țânțarii hrăniți cu zahăr, cu apă colorată, cu carmin, sau cu tuș am constatat că localizarea culorei se face în pereții epiteliai 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 (fig. 40) ai ileonului și sunt date afară sub formă de mase fecale.

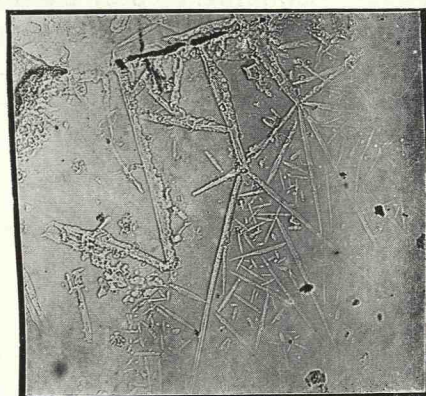


FIG. 43. — Cristale de acid uric, preparate din Canalele lui Malpighi dela *A. maculipennis*. — Microphot. originală.

Tuburile lui Malpighi. (Fig. 42 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 țânțari imediat după ce au fost anestesiați cu cloroform sau cu fum de tutun, am izolat tuburile lui Malpighi pe o lamelă în puțină apă distilată, 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. (Fig. 43).

Dacă la o asemenea soluție preparată din tuburile lui Malpighi, se adăogea o mică picătură de acid

acetic și se acoperă cu o lamelă, după puțin timp se formează mici cristale gălbui sau incolore în care se pot recunoaște diferite forme de acid uric.

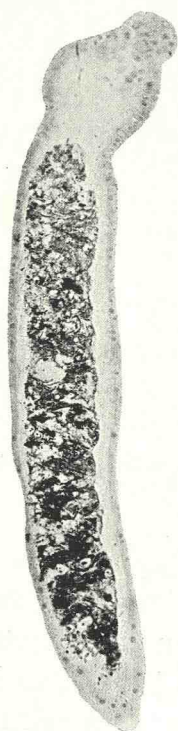


FIG. 44. — Stomacul unei larve de *Anopheles*, hrănită cu cartofi. — Microphot. originală.

Concluzia este, că porțiunea tubului digestiv în care se face digestiunea și resorpțiunea la țânțar este stomacul. (Fig. 36. S.) Celulele glandulare diferențiate produc unele un suc analog pepsinei, iar altele un suc analog diastasei (la larve) care transformă substanțele albuminoase în peptone, iar cele amidacee în glicoză (la larve).

Cantitatea de sânge pe care un țânțar 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. vexans* până la 5 miligrame de sânge.

APARATUL RESPIRATOR.—Aparatul respirator constă din un sistem de tuburi traheene a căror ramifica-

țiuni răspândesc aerul în toate organele și în toate țesăturile corpului, ele comunică cu exteriorul prin niște orificii numite *stigmat* (Tabela 3. Fig. 2. S).

*Stigmat*ele sunt astfel constituite că ele se închid și se deschid după voea 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. Pere-

chea întâia care este și cea mai mare se află situată pe marginea anterioară a mesotoracelui între ter-gum și pleure, perechea a doua se află pe metatorax, iar celelalte șase perechi pe pleurele 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. Băzaitul pe care îl produc țân-tării în timpul zborului este produs de vibrațiunile unei membrane întinsă într'o mică dilatațiune ampu-lară situată în trahei dedesubtul stigmatelor.

APARATUL CIRCULATOR (Fig. 42) al țânțarului este foarte greu de studiat, din cauză că elementele sale constituante 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 fi-bre musculare; printre aceste fibre musculare la su-prafața externă a inimei se află așa numitele *celule pericardice*, un fel de celule mari amœboide cu pro-toplasmă granulară, cu unul sau mai mulți nuclei.

Inima prezintă pe o parte și alta a sa din seg-mentul 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 da-

torită pulsațiunilor sale să se împrăstie din nou la periferia corpului.

SISTEMUL MUSCULAR (fig. 45 și 46). Mișcarea corpului și a membrelor este datorită *Mușchilor striati*,

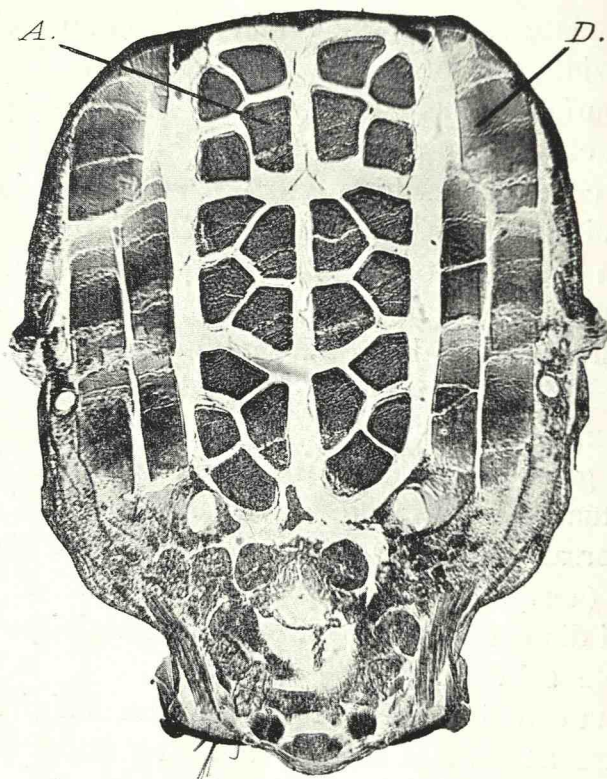
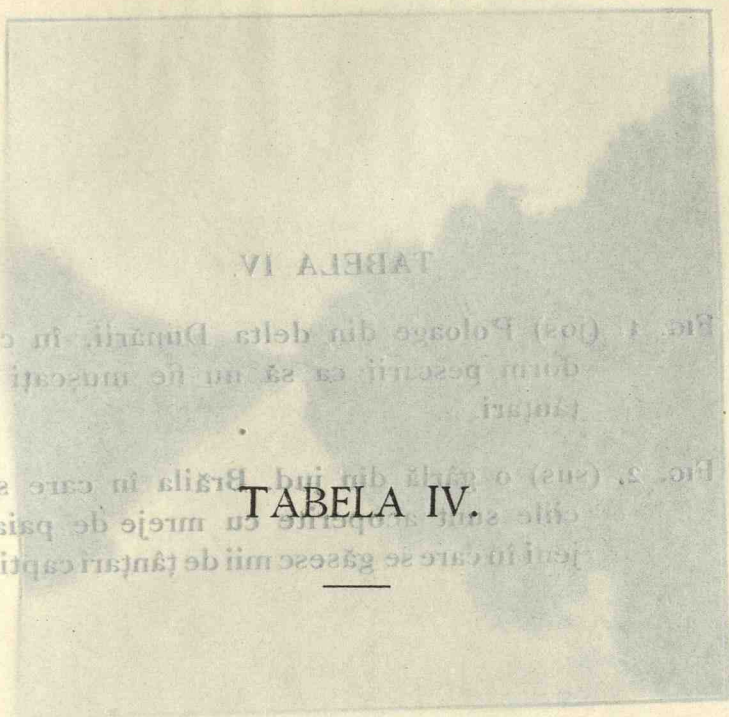


FIG. 45. — Secțiune transversală prin toracele de *A. maculipennis*. A. mușchii antero-posteriori; D. mușchii dorso-ventrali. — Microphot. originală.

ei se inseră pe fața internă a *ectoskeletului* sau pe diferitele sale proeminenți interne (*apodeme*) care toate la un loc constituie ceace se numește *entoskeletul*. Musculatura splanhică este formată în general din fibre netede.

Musculatura cea mai dezvoltată este cea a tora-



torită pulsațiilor sale să se imprăștie din nou la periferia corpului.

SISTEMUL MUSCULAR (fig. 45 și 46). Mișcarea corpului și a membrilor este datorită *Mușchilor striati*,

A. TABELA IV. D.

FIG. 1. (jos) Poloage din delta Dunării, în care dorm pescarii ca să nu fie mușcați de țânțari.

FIG. 2. (sus) o gârlă din jud. Brăila în care salciile sunt acoperite cu mreje de paianjeni în care se găsesc mii de țânțari captivi.

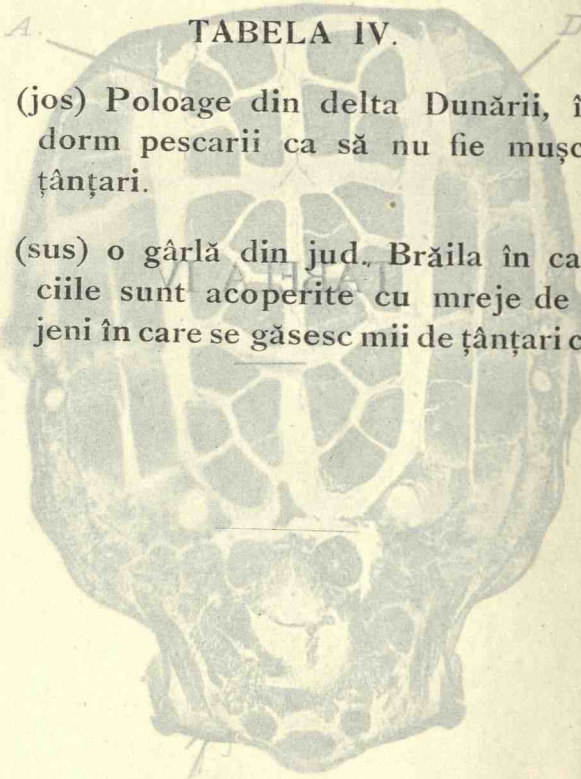
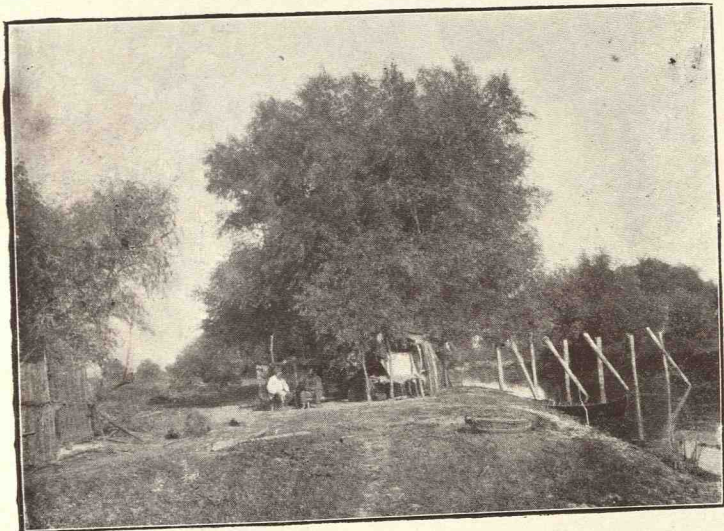


FIG. 45. — Secțiune transversală prin toracele de *A. maculipennis*.
A. mușchii antero-posteriori; D. mușchii dorso-ventrali. —
Microphot. originală.

ei se inseră pe fața internă a *ectoskeletului* sau pe diferitele sale proeminenți interne (*apodeme*) care toate la un loc constituie ceace se numește *entoskeletul*. Musculatura *splanchică* este formată în general din fibre netede.

Musculatura cea mai dezvoltată este cea a tora-



celui (Fig. 45). Aice 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 dezvoltă embrionii *filariei sanguine* (*Filaria Bancrofti*, Cobbold, 1877). Această filarie după cum se știe produce la om *filariosa* sau **elefantiasa Arabilor**, o 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 filarioză, 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 dezvoltă pentru a deveni adulte și a produce leziunile cari le-am semnalat mai sus.

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

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

SISTEMUL NERVOS (fig. 46) este foarte dezvoltat. Partea centrală constă dintr'un mare *ganglion supra-faringian* (S) și unul *sub-faringian* (s) reunite ambele prin comisuri laterale.

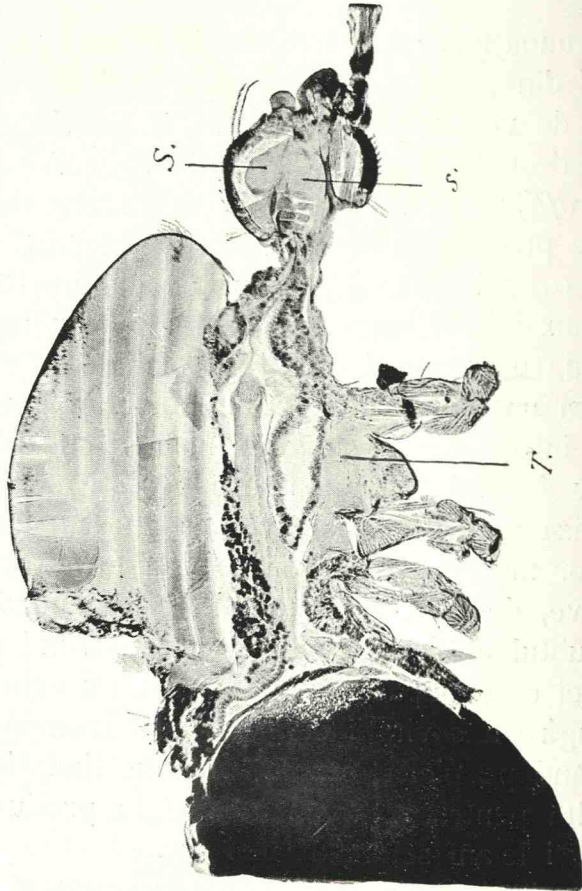


FIG. 46. — Secțiune longitudinală prin capul și toracele de *A. maculipennis*. S. ganglionul supraesofagian; s. ganglionul sub-esofagian; T. ganglionul toracic. — Microphot. originală.

Ganglionul superior este în conexiune pe de o parte cu *organul sensorial* localizat în articolul bazilar al antenelor, organ care a fost descris de *Child* iar pe de altă parte trimete nervi la ochi și la

apendicele bucale. Comisura formată de acești doi mari ganglioni cefalici, urmează un dublu lanț de ganglioni, dintre care ganglionul *toracic* (fig. 46. T.) este format din fuzionarea a trei ganglioni, iar lanțul abdominal din șase ganglioni care sunt aplicați pe piesele ventrale ale segmentelor chitinoase abdominale. Ultimul ganglion se află în locul unde sunt situate cele două oviducte.

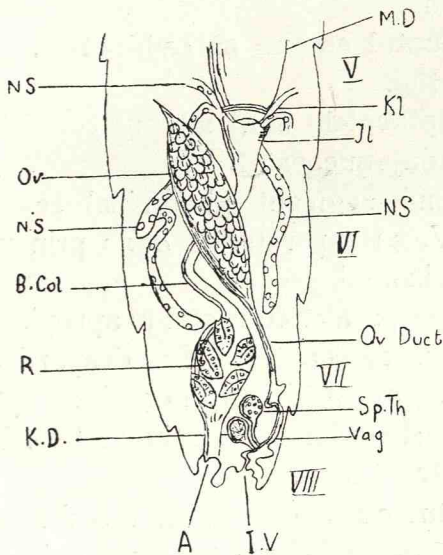


FIG. 47. — Raporturile dintre organele de reproducție și partea terminală a tubului digestiv (după Eysell).

V. VI. VII. VIII. 5-8 Inel abdominal, M. D. Stomacul, Kl. Pylorus, II. Ileon, NS. Canalele lui Malpighi, OV. Ovariul, Ov. Duct. Oviductului B. Col, Colon, R. Rectul cu glandele rectale, Sp. Th. Receptacolele seminale, KD. Glandele mucigene, Vag. Vagina, A. Anusul.

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

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

Ganglionii mari sunt formați dintr'un strat cor-

tical de celule cu nucleii mici și din o masă centrală compusă din fibre nervoase, pe când gonglionii simpaticului sunt formați din celule mari granuloase.

APARATUL GENITAL. Organele genitale sunt binare și simetrice.

La femelă (fig. 47 și 48). 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. 47. Vag.) separată de *anus* prin un apendice chitinos orizontal.

Ea merge paralel cu rectul în apropiere de sternul segmentului al șaptelea. La despărțirea segmentului al șaptelea de segmentul al optulea, ea se ridică în partea dorsală continuând *oviductul comun*. (fig. 47. 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. 48).

Când ouăle au ajuns la maturitate ovarii (fig. 47. OV.) împing la o parte intestinul posterior și tuburii lui Malpighi ocupând aproape toată porțiunea posterioară a abdomenului.

Receptacolele seminale (fig. 47. 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 ce se deschide în vagină. Numărul lor variază la diferitele genuri, sunt trei la *Culex* (fig. 49) două la *Mansonia* (fig. 50) și una la *Anopheles* (fig. 51). Forma și dimensiunile lor sunt de asemenea variabile, sferice la *Mansonia*, ovoide la *Culex*; foarte voluminoase la *Anopheles*, mai puțin mari la *Mansonia* și mult mai mici la *Culex*.



FIG. 48. — Ovariile izolate dela femela de *A. maculipennis*. — Microphot. originală.

Ele au fost bine studiate de către *Neveu-Lemaire* (51) dela care împrumutăm descriția ce urmează: Peretele lor este format dintr'o membrană groasă, rezistentă și destul de puternic pigmentată. Cavitata sa este plină cu spermă la femelele fecundate, mai cu deosebire la acele cari trebuie să pe-

treacă timpul iernei fără ca să depue ouăle până primăvara.

Lemaire a examinat în timpul iernei un număr mare de femele de *Culex pipiens* care hibernase într'o pivniță în împrejurimile Parisului și toate exemplarele din care a făcut secțiuni, prezentau recep-

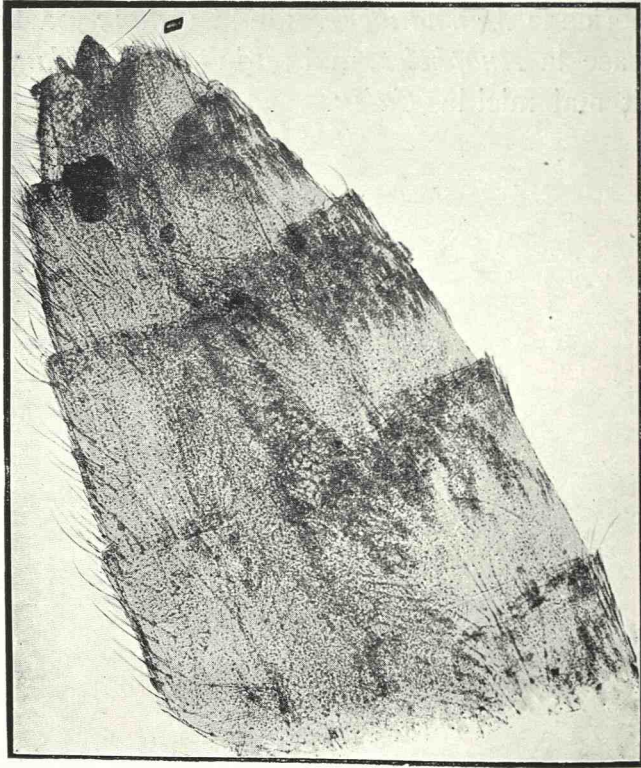


FIG. 49. — Receptacolele seminale de *Culex* în număr de trei. — Microphot. originală.

tacole seminale umplute cu spermatozoizi. Spermatozoizii au un cap umflat care se continuă prin o coadă subțiată, ceea ce le dă aspectul unui punct de interogațiune. 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, a 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, bărbatul depune în bursa copulatrice sperma care trece prin canalele speciale ajungând în receptacolele seminale.

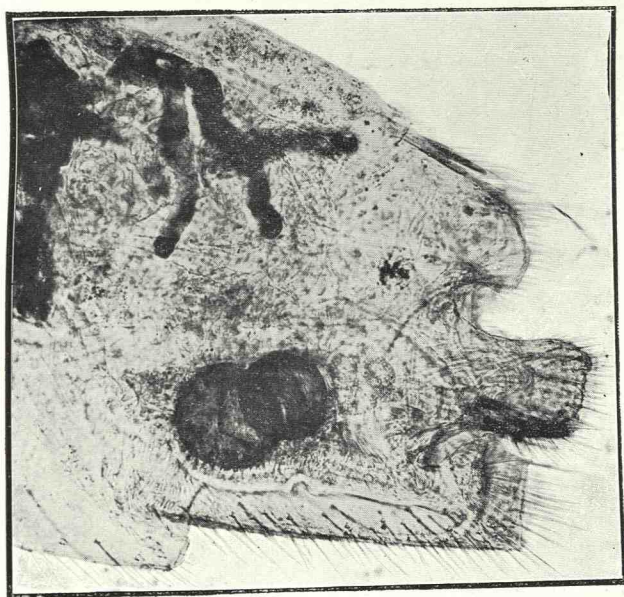


FIG. 50. — Receptacolele seminale dela Mansonia, în număr de două. — Microphot. originală.

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 fecondațiunea.

Lemaire spune că ductul receptacolului seminal dă în oviduct (51). *Eysell* însă îl descrie că se deschide în vagină.

Oul astfel fecondat se acopere la suprafață cu o membrană protectoare sau oothecă secretată de către glanda accesorie, sau *mucoasă* (fig. 47. KD.) (Kittdrüse).

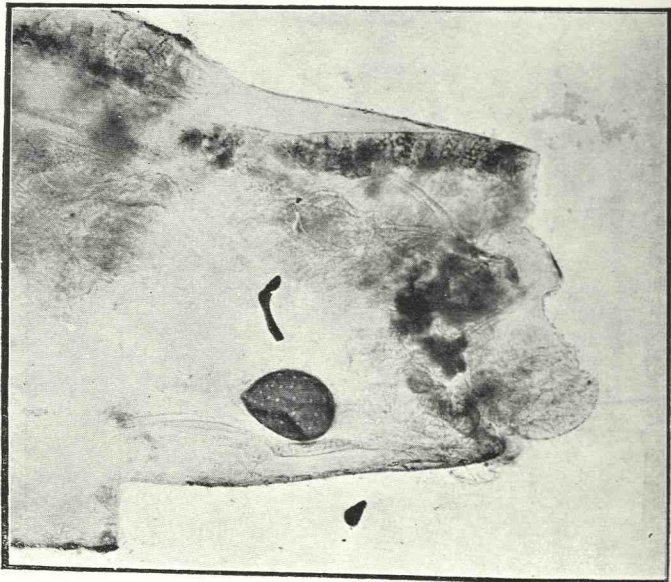


FIG. 51. — Receptacolul seminal de *Anopheles* în număr de unu. — Microphot. originală.

Această glandă de formă globulară sau ovoidă prezintă și ea un canal scurt care se varsă în vagină.

La bărbat organele genitale se compun din următoarele părți:

1. Penisul cu armatura genitală.
2. Ductul ejaculator și Vasele deferente.
3. Testiculele.

4. Vesiculele seminale.

Penisul este un mic apendice brun, cornos, elastic, încunjurat de armatura genitale, care se adaptează la părțile sexuale femele. Armatura genitală constă într'o pensă, formată din două piese laterale, rotunzile, acoperite de peri (fig. 52).

Penisul se continuă într'un canal oblung elipsoidal care este *ductul ejaculator* (fig. 52. D. ejac.), din acesta pleacă două tuburi capilare, canalele *deferente* (fig. 52. V. d.). Fiecare canal deferent dă într'un testicul (fig. 52. T). *Testiculele* sunt simple, unicapsulare, albe, oblongi, cilindroide drepte și independente unul de altul.

Vesiculele seminale (fig. 52. Ahd) sunt mari, ovoide, situate de o parte și altă 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 nuclee ovale conținând numeroase picături uleioase și pigmenți.

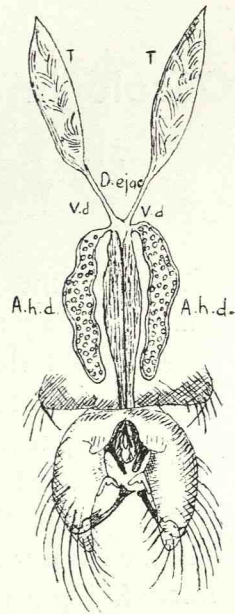


FIG. 52. — Organele interne și externe dela bărbatul de *Aedes* (după Eysell).

T. Testiculele, V. d. Vasele deferente, D. ejac. Ductul ejaculator, Ahd. glandele anexe.

CAP. III

Oecologia și Corologia țânțarilor

FELUL DE VIAȚĂ ȘI LOCUINȚA

Țânțarii sunt insecte crepusculare și nocturne. Următoarea legendă dovedește că și poporul nostru are cunoștință de acest fapt:

„Zice că odată *Maica Precista* povestează cu *Soarele* despre păcatele lumii acesteia și, între multe altele, povestirea ei și despre fără-de-legile lui *Pic-împărat*, căruia îi eșise vestea pentru nemiloșia lui.

„*Soarele* spuse tot ce văzuse, iar *Maica sfântă* cântărindu-i păcatele, îl judecă că nu ar fi bun numai de țipat într'o apă fără de fund, ca să i-se peardă urma pentru vecii vecilor.

„Dar nu gătiseră cu judecata, când colo iată că vine și *Pic-împărat* și haide să ia pe *Maica Precista* de păr, că doar el era împărat și nu avea de cine să se teamă, și injurând câte îi venia în gară, se luă la sfadă și cu *Soarele*.

„Vrând *Maica sfântă* să-i spue ceva cuvinte pentru îndreptare, nu apucă, căci *Pic-împărat* îi astupă gura cu o palmă, pentru ca să nu poată nimic grăi.

„*Soarele*, văzând această purtare neomenoasă din

partea lui, se făcù foc și pară de mânie, îl luă de gât și aruncându-l într'o fântână, se înecă, fără a a putea zice alta decât: zi, zi, zi, zi, zi!

„Maica sfântă, fiindu-i mila de el, a vrut să-l scoată afară, dar când colo, în loc de *Pic-împărat*, află numai un *Țânțar* zgriburind de frig sub grinda fântânei. Se vede că Dumnezeu îl pedepsise pentru obrăznicia lui.

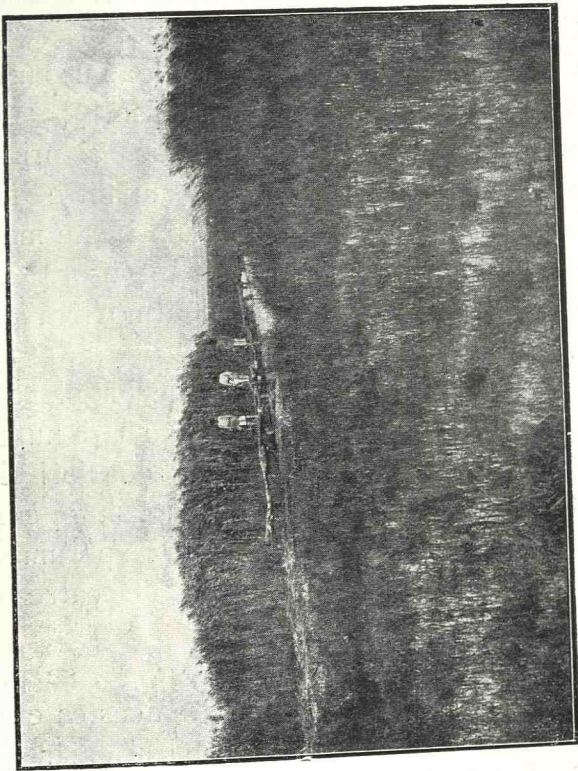


FIG. 53. — Un pod care servește ca adăpost țăntarilor. Jud. Iași. — Phot. originală.

„Și Țânțarul n'a eșit din ascunzișul lui, decât după ce s'a dus *Soarele*, căci îi erà frică, și . . . ie frică și acum, despre ce ne putem convinge și noi, că Țân-

tarii nu umblă decât numai noaptea, când nu-i vede *soarele*, cântând și acuma pe deasupra fântânelor: zi, zi, zi, zi!" (Sim. Fl. Marian 47).

În timpul zilei țânțarii, stau ascunși în stufărie (Fig. 53) sub frunzele arborilor, sub bolta podurilor joase și întunecoase, în locuințele omenești, în grajduri, în locuința cânilor (Fig. 54), 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 ploaea, o ploae repede îi doboară la pământ, o ploae ușoară îi forțează să se retragă în locuri închise.

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

Cum înserează ei se ridică în roiuri și pleacă după hrană. Afară de puține excepții, bărbații nu înțepă de loc, ei se hrănesc cu nectarul din flori și suc din fructe. În județul Neamț, am găsit pe câmp *A. maculipennis* care sugeau pe spicile 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 alte animale: mamifere, pasări și chiar și diptere. Galli-Valerio a constatat că dintre celelalte animale câinele este preferat de țânțari, același lucru l'am constatat noi cu câinele nostru care este neconținut înțepat de către *A. maculipennis*, locul cel mai sigur când voim să ne procurăm această specie eră locuința lui (Fig. 54).

Galli-Valerio a încercat să vadă dacă și vertebra-tele cu sânge rece sunt înțepate de către culicide, lăsând în contact cu:

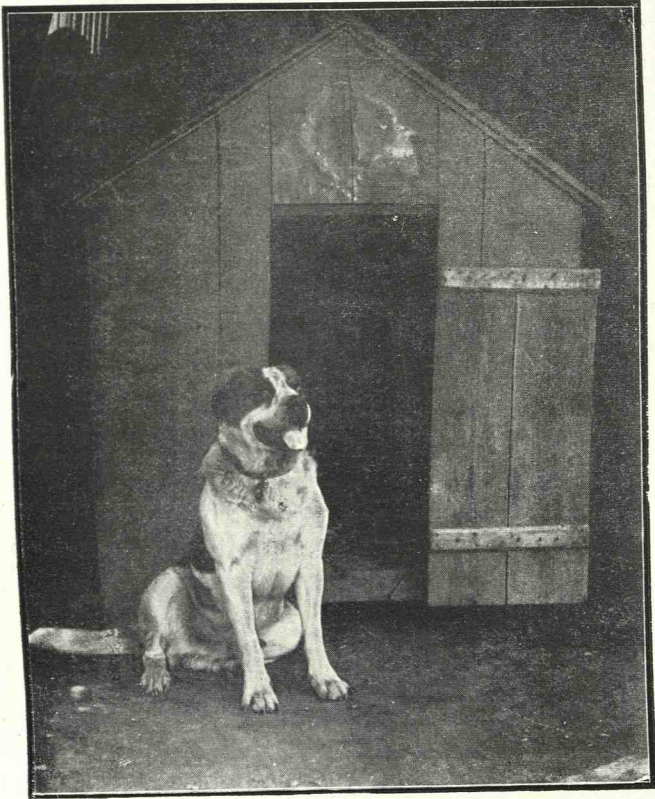


FIG. 54. — Cușca câinelui „Pașa“ din care recoltăm femelele de anofeli. — Phot. originală.

Lacerta vivipara, *L. agilis*, *L. viridis*, *L. stirpium*, *Salamandra maculosa*, *Triton cristatus*, *Triton alpestris*, *Hyla arborea*, *Bombinator igneus*; următoarele culicide: *C. vexans*, *C. pipiens*, *C. nemorosus*, *Th. annulata*, *A. bifurcatus*, *A. maculipennis*, dar n'a reușit.

Femeile înțepă de preferință noaptea și la cre-

puscul, sunt însă specii de culex cari înțepă și în timpul zilei.

Bărbații deși nu înțepă, totuși sunt supărători din cauza bâzâitului lor, ei au o specialitate de a bâzâi în jurul urechei, uneori ore întregi. „Cu un singur bărbat de *Stegomye* — spune Pressat (58) — care s'ar fi tupilat sub polog putem petrece o noapte albă, fără a fi înțepați. Am prefera uneori să fie o femelă, căci cel puțin, după ce a supt și s'a umflat de sânge, se așează pe polog și își face digestia în liniște“.

După fecondațiune, bărbații mor foarte repede, femelele însă trăesc relativ mult, deși nu se poate fixa cu precizie durata vieții lor.

După frații *Sergent* (62) femelele născute și fecondate în timpul toamnei, trăesc până în primăvara viitoare, dar mor toate după ce au depus ouele.

Femelele de culex născute primăvara pot uneori fi păstrate în captivitate mai multe luni; nu s'a putut însă păstra în viață femele de *Anopheles* mai mult de două luni.

Următoarea legendă ne arată credința poporului nostru despre durata țânțarilor :

„În vremea de demult, pe când umblau sfinții pe pământ, ședeă odată, sub poalele unei păduri la umbră, *Sf. Petrea* de vorbă cu *Sf. Dumitru*.

„*Țânțarul* : bâzzz! bâzzz! pe lângă *Sân-Petru*.

„*Sân-Petru* îl întreabă :

„Ce-mi tot dai târcoale și mă tot bâzâi p'aici, mă *Țânțarule* ?

„Păi azi ți-e ziua, *Sf. Petre*, și venii, să-ți fac un cântec, poate-mi dai vre-un bacșis!“ răspunse *Țânțarul*.

„*Sf. Dumitru* luă vorba din gura sfântului *Petru* și zise *Țânțarului*.

„Apoi dacă ești meșter lăutar, să vii și la ziua mea să-mi cânti!

„Țânțarul muie glasul și răspunse sfântului *Dumitru* :

„E he! *Sfinte Dumitre*, de ziua ta mi se moae coardele! (Sim. Fl. Marian. 47).

Durata sezonului țânțarilor este în raport cu temperatura. La noi țânțarii nu apar decât în anumite epoci ale anului. Incep a apărea primăvara, abundează în timpul verei, mai cu seamă în luna Iulie și toamna și dispar cu primele friguri.

Regiunea cea mai bântuită este Delta Dunărei.

Sunt mai cu seamă ani în care numărul lor este înspăimântător. Astfel au fost anii 1902 și 1906.

În 1902 luna Iulie trecând prin pădurea *Cara-orman*, după apusul soarelui, am fost urmăriți tot drumul de nouri atât de deși de țânțari, că nu puteam vedea înaintea noastră. Tot timpul ne înțe-pase prin haine și ne eră imposibil să ne putem apăra de ei.

Trebuind să dorm o noapte în satul *Cara-Orman*, am fost trezit în timpul nopții de mugetul unei vaci care eră priponită în apropiere de camera în care dormeam. Am ieșit afară să văd ce s'a întâmplat și am găsit'o sbătându-se din cauza unei pusderii de țânțari care se năpăstuise asupra ei înțepând'o de toate părțile.

A doua zi țăranul mi-a povestit că altădată a avut o vită care a perit din cauza țânțarilor mulți cari au atacat'o.

Este foarte greu să se precizeze numărul generațiunelor care se succed în cursul unui sezon. După frații *Sergent* ar fi cinci sau șase generațiuni. Admițând că o femeie de *Anopheles* depune 150 ouă

și că o jumătate din aceste ouă ar da naștere la femele, am obține după calculul lui *Pressat* pentru primele patru generațiuni, admitând totdeauna o proporție de 50 pentru 100 de femele pentru fiecare generațiune, cifrele următoare:

1-a generațiune	150
2-a " 	11.250
3-a " 	843.750
4-a " 	63.281.250
5-a " 	4.746.093.750

Dacă admitem că ciclul evolutiv total al țânțarilor poate fi îndeplinit în 20 zile, adică: oul două zile; larva șapte; nimpha, trei zile; adultul opt zile; o singură femeie de *anophel*, în timp de opt zeci de zile, adică în mai puțin de trei luni, ar da naștere la *cinci miliarde* de indivizi. La sfârșitul unui sezon de cinci sau șase luni s'ar produce milioane de miliarde.

„După *Grall* și *Marchoux* (29) Anofelii trăesc la țară, în sate, în locuinți izolate, când se apropie de orașe, rămân cantonați la periferie și nu pătrund până la centru“. Cu toate acestea în *Iasi* se găsesc în locuințele din mijlocul orașului din stradele cele mai frecventate precum este strada *Unirei*, *Anopheles maculipennis*, în număr destul de mare, de asemenea în *Sulina* în toate locuințele se găsește *A. pseudopictus*.

Unii autori precum este *Arribalzaga* a încercat să clasifice țânțarii după habitat, el îi împarte în patru grupe:

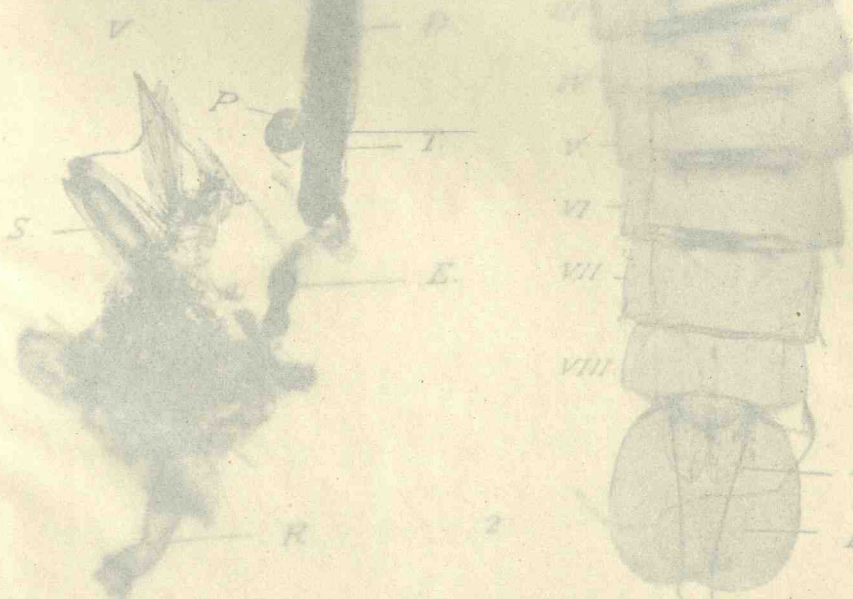
1. **Domestici.**—Genurile *Culex* și *Taeniorhynchus*.
2. **Câmpenești.**—Genurile *Ochlerotatus*, *Heteronycha* și *Ianthinosoma*.

TABELA V.

Fig. 1. Placa mentului și partea inferioară a faringelui de larvă de *Culex pipiens*.

Fig. 2. Tubul digestiv al unei larve.
 D. tubul digestiv definitiv; E. materiile excrementițiale; A. loburile toracice; O. esofagul; P. o parte a tubului digestiv definitiv; R. trachee în sus; R. trachee în jos; S. tubul respirator; T. tubul digestiv larvar; V. evantaiul notător.

Fig. 3. Partea posterioară a nimei de *Theobaldia annulata* ca să se vadă segmentele și lama codală I—VIII segmentele abdominale; A. lama codală (aripioarele notătoare); P. prelungirile terminale.



și ca o jumătate din aceste ouă ar da naștere la imago, am obține după calculul lui Prasad după primele patru generațiuni, admitând totdeauna o porție de 50 pentru fiecare imago pentru

TABELA V.

FIG. 1. Placa mentului și partea inferioară a faringelui de larvă de *Culex pipiens*.

FIG. 2. Tubul digestiv al unei larve.

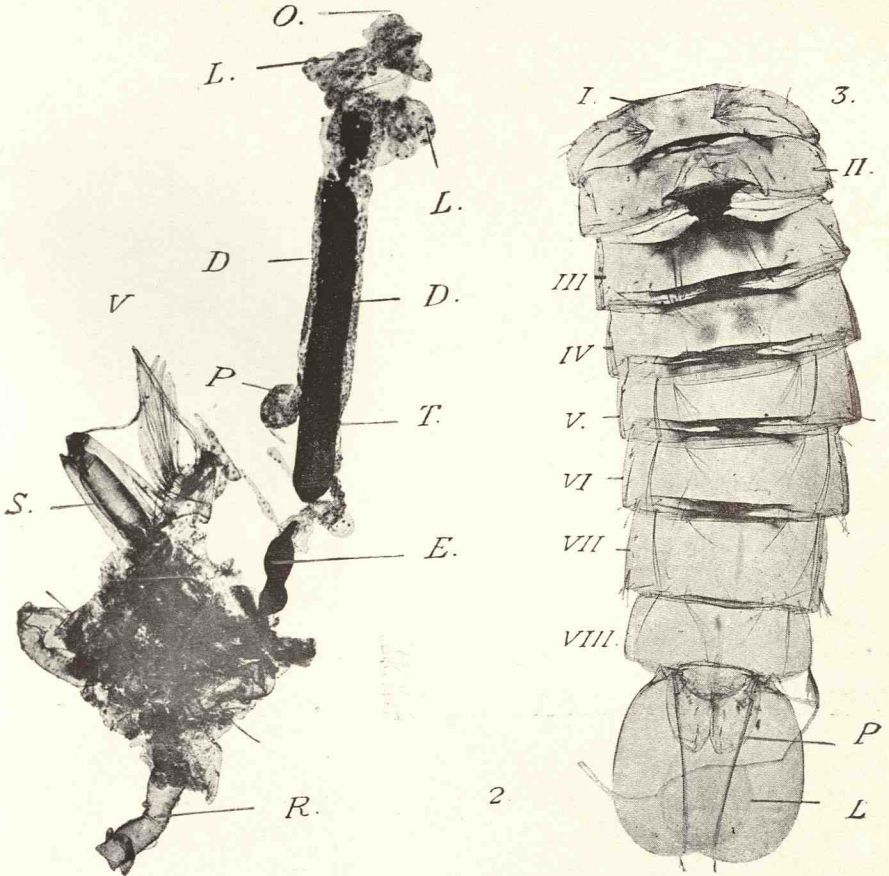
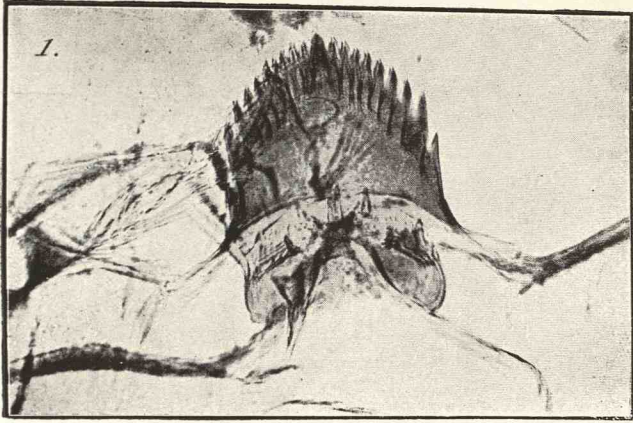
D. tubul digestiv definitiv; *E.* materiile escrementiale; *L.* loburile toracice; *O.* esofagul; *P.* o parte a tubului digestiv definitiv ruptă și ridicată în sus; *R.* traheea anală; *S.* sifonul respirator; *T.* tubul digestiv larvar; *V.* evantaliul notător.

FIG. 3. Partea posterioară a nimfei de *Theobaldia annulata* ca să se vadă segmentele și lama codală. I—VIII segmentele abdominale; *L.* lama codală (aripioarele înotătoare); *P.* prelungirile terminale.

și nu pătrund până la centru. Cu toate acestea, ele se găsesc în burțile din apă și în unele cazuri cele mai frecventate pe lângă apă curgătoare, *Anopheles maculipennis* și *Anopheles gambiae*, de asemenea în Suedia și în unele părți din Africa. *A. pseudopictus*.

Unii autori precum și alții au încercat să clasifice țânțarii după habitate și au împărțit în patru grupe:

1. Domestici.—Genurile *Culex* și *Limnocybus*.
2. Câmpenești.—Genurile *Ochlerotatus*, *Limnocybus* și *Ianthinosoma*.



3. **Paluștri.**— Genurile *Anopheles*, *Aedes*, și *Ura-notaema*.

4. **Silvestri.**— Genurile *Sabethes*, *Psorophora* și *Megarhinus*.

Țânțarii sunt influențați de culoarea hainelor în alegerea persoanelor pe cari le înțeapă.

Nuttall și Shipley, cari au studiat influența atracțiunii sau a repulsiunii pe care o exercită fiecare culoare asupra țânțarilor, au găsit că culorile cari în ordine de frecvență, atrag mai mult pe *Anopheles maculipennis* sunt: albastru închis, roșu închis, castaniu, cărămiziu, negru, cenușiu, măsliniu, violet, verde, albastru deschis, gris perle, cenușiu deschis, azur, ocr, alb, portocaliu galben.

Galli-Valerio experimentând cu *A. maculipennis* și *A. bifurcatus* a constatat că 119 se așează pe culori închise și 33 pe culori deschise, și cu *Culex pepiens* și *C. vexans*, că 349 se așează pe culori închise și 120 pe culori deschise.

Stephens și Christophers a observat că țânțarii sunt atrași de mirosul pielei din care cauză au găsit mulți pe încălțăminte și pe harnașamente.

Puterea de zbor.— Asupra distanțelor pe care *Anophelii* le pot parcurge, autorii nu sunt încă de acord. Unii cred că ei nu se pot îndepărta mai mult de 400—500 metri de bălțile în cari au luat naștere.

Frații *Sergent* cred că ei se pot îndepărta până la 1.500 metri. Grassi a observat că *anofelii* nu se îndepărtează mai mult de un kilometru de focarul lor de origina.

Ceeace este pozitiv, e că bălțile în cari se desvoltă *anophelii* sunt în totdeauna situate la o distanță numai de câteva sute de metri de locuinți. Dar chiar dacă distanțele ar fi numai de câțiva

metri încă aceasta nu ar fi un adăpost contra lor din cauză că ei pot parcurge distanțe mari însă cu *popasuri*. Dintr'un zbor sau mai multe, după distanțe, ei se hodinesc pe arbori și astfel pot treptat, treptat să se răspândească în toate casele.

Un alt mijloc de a ajunge în locuințe foarte îndepărtate de bălțile în care s'au născut este *migrațiunea pasivă*, ei sunt transportați de către vânt, tren, trăsuri sau vapoare.

În mai multe rânduri am avut ocaziunea să capturez, *Anopheles maculipennis* în vagon pe liniile: Iași-București, București-Severin, București-Predeal și Iași-Burdujeni, precum și în vapor pe linia Severin-Galați și Galați-Sulina.

În privința înălțimei pe care *anophelii* o pot atinge în zbor, *Grassi* crede că 15 metri este înălțimea maximă. După *Celli* ei s'ar ridica în linie dreaptă 24 până la 25 metri deasupra focarului lor. *Ruge* (60) însă a observat anofeli ridicându-se până la 30 metri.

Influența vântului.— Anofelii cași ori ce insectă zburătoare, sunt foarte sensibili față de vânt, cea mai slabă suflare este suficientă, să-i gonească.

Trecând odată cu lotca pe sub un pod, într'o gărlă alimentată de Dunărea, dedesubtul lui se aflau un cârd de anofeli, care stăteau liniștiți pe bolta podului, la cel mai mic vânt pe care l'am făcut cu o umbrelă asupra lor, ei s'au ridicat și s'au așezat în altă parte, unde aerul nu eră de loc în mișcare.

Ficalbi în monografia lui din 1899 „*Venti specie di Zanzare italiane*“ (22) spune că vânturile uneori duc cu ele țânțarii în locuri îndepărtate așa încât ele pot fi una din cauzele de răspândire a țânțarilor; *Blanchard* (4) admite că vânturile pot transporta țân-

țării până la 12 sau 15 kilometri. *Celli* și *Theobald* din contră, cred că vântul în general nu are decât o acțiune foarte slabă asupra țânțarilor, prin faptul că ei se tem de vânt și îndată ce începe a sufla ei se ascund pe arbori și în stuhării.

În ori ce caz noi ne-am făcut convingerea că ori de câte ori suflă vântul, țânțarii nu zboară. Populația din *Sulina*, de exemplu este fericită când suflă vântul în spre mare, fiind convinsă că transportă țânțarii în mare și din contră este nemulțumită, când suflă vântul din spre bălți în spre oraș, fiindcă aduce țânțarii în oraș.

Grassi (30) a constatat că un vânt poate disemina un roi de anofeli până la o distanță de 12—15 kilometri.

Ținuta țânțarilor.— Când ei se așează pe un perete (fig. 55) au o atitudine care permite de a-i recunoaște din depărtare. *Culexul* își apropie partea terminală a abdomenului de peretele pe care stă și își încovoae perechea a treia de picioare în dărăt pe când *Anophelel* își ține partea terminală a abdomenului îndepărtată de perete, iar perechea a treia de picioare le ține rigide și paralele cu abdomenul.

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

Modul de a înțepă și a suga. Deși ambele sexe de anopheline sunt prevăzute cu un aparat bucal conformat pentru înțepat și supt, totuși nu înțeapă și nu sug sânge decât femelele.

Ele nu sug numai sângele omului, ci atacă majoritatea mamiferelor și a păsărilor, 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 întâi un loc unde pielea este cât se poate de subțire.

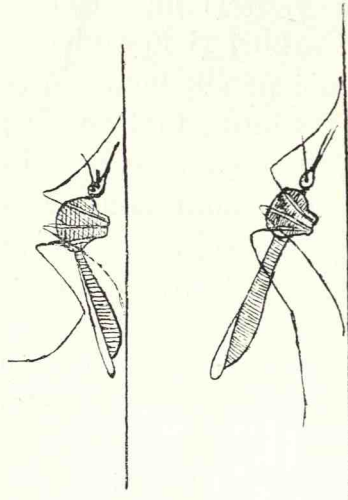


FIG. 55. — În stânga o femelă de *Culex*, în dreapta o femelă de *Anopheles*. Nu sunt desemnate decât picioarele jumătății drepte a corpului. (după Eyssel).

Odată locul ales, ridică în aer cei doi palpi maxilari, mișcându-i în mod tremurător, îndepărtează labelele (fig. 56) din vârful trompei, cu care se sprijină de piele, lăsând să iasă printre ele trocarul care pătrunde în piele cu vârfurile celor șase stilette. Cu cât trocarul pătrunde mai adânc cu atâta trompa se îndoaie, mănținind extremitatea ei neconținut în contact cu trocarul pentru a-l împedea să șovăească.

Îndată ce trocarul a tăeet un vas sanguin, mușchii faringelui se contractă, faringele se dilată, iar sângele înaintează în rezervoriul ventral. Cu lupa se vede cum corpul țânțarului se colorează în roș de sângele aspirat.

Réaumur a descris foarte bine în 1738 (*Mémoires pour servir à l'Histoire des insectes*, t. IV)

modul cum se efectuează sugerea, reproducem următorul pasaj citat de *R. Blanchard* (4): „De obicei când țânțarul sugă cu indestulare și fără să fie tulburat, nu-și părăsește locul unde s'a fixat până când și-a umplut stomacul și intestinele, ca să facă mai mult loc sângelui, se golește de excremente.

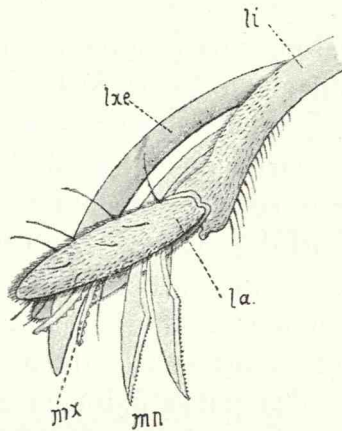


FIG. 56. — Labelele îndepărtate lăsând să treacă printre ele piesele chitinoase ale trompei. (după Nuttall și Shipley).

li. = Labium, lxe. = Labrum + epipharynxul, la. = Labelele, mx. = Maxilele, mn. = Mandibulele.

„Singurele excremente pe cari le-am văzut dându-le afară țânțarii, sunt o licoare limpede și transparentă; se vede ieșind o picătură, sau chiar succesiv mai multe picături din această licoare, în poia aceluia care e ocupat se bea sângele. Un asemenea țânțar a cărui pântecă eră plat, flasc și cenușiu înainte de a sugă, are pântecăle foarte întins, umflat și roșietic, după ce a băut sângele nostru cu indestulare. Sângele cu care s'a umplut țânțarul, îl colorează; cu toată că e conținut în intestine, poate fi intrevăzut pe locurile unde pielea e străvezie; după ce insecta s'a saturat zboară.

„Cu toate acestea am văzut țânțari, cari n'au

plecat de pe mâna mea, decât după ce au împuns-o și au supt sângele în trei sau patru locuri diferite; poate că tot timpul a spart vase sanguine mici de tot; se poate de asemenea că în zilele acelea sângele meu nu le plăcea, și căutau în diferite locuri pentru a găsi un sânge mai agreabil decât cel dintâi.

„Sunt cărnuri pe cari țânțarii le preferă la altele. Nu numai țărancele a căror piele e arsă de soare, și înăsprită de muncă, nu sunt așa de des pișcate ca cucoanele a căror piele e mai delicată; dar am observat chiar între doamnele cu cari eram la țară, că erau unele cari deși aveau o piele subțire, nu erau nici odată pișcate, în timp ce altele cari nu aveau o piele mai frumoasă, erau pișcate încontinuu, și am avut de atâtea ori ocazie de a observa aceasta, în cât nu m'aș putea îndoi că sunt pieli preferate de țânțari altora deopotrivă de delicate. Dacă acest fapt e așa de sigur pe cât îl cred, trebuie să existe mijloace pentru a face pielea noastră desgustătoare țânțarilor; și că dacă pielea mâinilor și a obrazului nostru ar fi spălată cu o anumită apă, țânțarilor nu le-ar plăcea să o piște și nici măcar să se așeze pe ea“.

Înțepătura țânțarilor produce o mâncărime dure-roasă și o mică papulă roșie. Intensitatea leziunii variază dela un individ la altul. Înțepăturile repetate pare că produc un fel de imunitate din punct de vedere a reacțiunii locale. Persoanele cari se stabilesc în țerile cu țânțari, sunt desfigurate de cătră înțepăturile țânțarilor, pe când persoanele locale nu prezintă decât o reacțiune foarte ușoară. Țânțarii sunt călăuziți cătră victimele lor de un

organ special de odorat, care e situat în antene, el a fost studiat de cătră Child (1).

Locurile unde își 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 cari 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 mai necurate.

Larvele de *anopheli*, din contră, se găesc în majoritatea cazurilor, numai în ape curate, limpezi, liniștite (fig. 57 și 58) 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 priitoare dezvoltării larvelor, când însă se îndesește și acoperă suprafața apei împedică dezvoltarea lor.

Contrariu de cum credea *Kerschbaumer*, frații *Sergeant* au constatat că ele pot trăi în apă le o adâncime de mai mulți metri.

Anofelii nu-și depun ouăle lor în căzile cu apă de ploae pe lângă casă ca *Culex*, *Teniorinchus* și *Stegomia*; cu toate acestea în Aprilie 1910, am găsit la facultatea de medicină, într'un poloboc cu apă de ploae veche, câteva larve de *A. maculipennis* împreună cu larve de *Culex pipiens* și larve de *theobaldia*.

Larvele de culicide trăesc și în apele sărate. *Ficalbi* a semnalat în lacurile sărate din Sardinia, cari conțineau o cantitate de Na Cl superioară apei de

(1) *Ch. M. Child*. Ein bis her wenig beachtetes antennales Sinnesorgan der Insekten, mit besonderer Berücksichtigung der Culiciden und Chironomiden. *Zeitschrift für wiss. Zoologie*, 1894.

mare, larve de *Culex nemorosus*. *Sergent* a găsit în apele sărate din Algeria larve de *Pyrethophorus chaudoyei*. În America trăesc în apele sărate larve de *C. sollicitans*; în Africa larve de *Pyrethophorus*

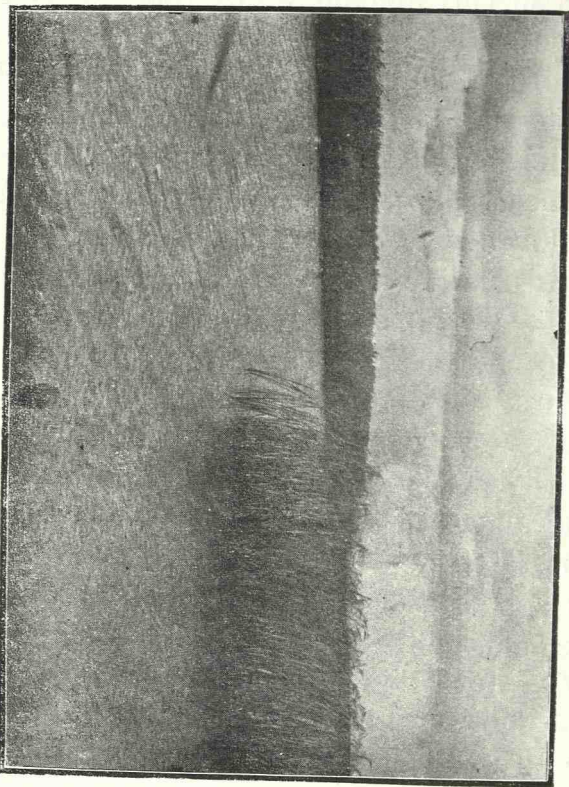


FIG. 57. — Loc de înmulțire a țânțarilor. Jud. Iași. — Phot. originală.

Costalis și *Myz funesta*. Centanni și Orta a găsit larve de *Anopheles* în ape cari conțineau 8,77% Na Cl. Noi am găsit larve de *A. maculipennis* în bălțile mici sărate de pe lângă „Lacul-Sărat“ din jud. Brăila, și în bălțile sărate din „Slănic“ jud. Prahova.

Am mai găsit larve de *A. maculipennis* în apa sulfuroasă dela „Puturosul“. Mănăstirea Neamț.

Ele mai trăesc și pe marginea apelor curgătoare cu o vegetațiune bogată, care le protejă contra curentului. Astfel am găsit larve de *A. maculipennis* pe marginea „Nemțișorului“ „Ozanei“ și „Magheriței“ din jud. Neamțu.

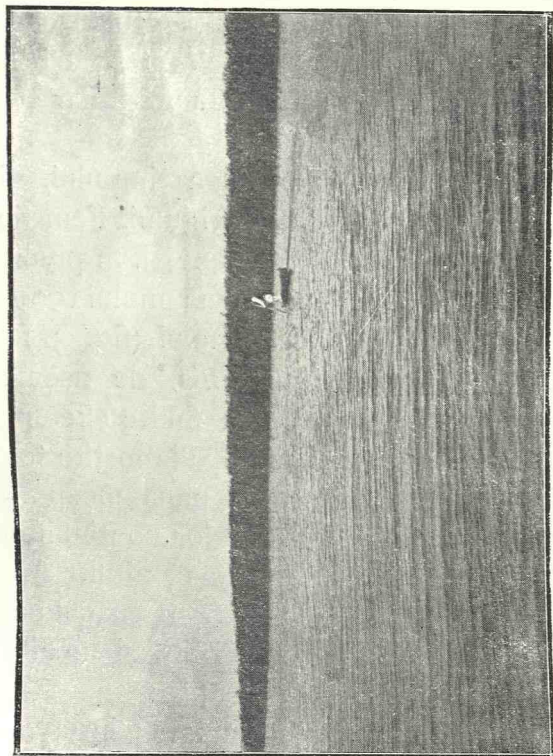


FIG. 85. — Balta dela Cristești (Jud. Iași). Marginea ei servește ca loc de dezvoltare a anofelilor. — Phot. originală.

Cantitatea cea mai minimală de apă este suficientă larvelor de culicide ca să se poată desvoltă. Astfel Marchoux, Salimbeni și Simond au găsit în Brazilia larve de *Stegomia fasciata* în cutii și în sticle vechi.

Dine a găsit în insulele Hawaii larve de diferite

culicide în cutii de conserve aruncate și în oale părăsite.

Pressat a găsit la Ismailia larve de *Anopheles* în urmele cămیلelor pe cari le lăsau pe marginea drumurilor în timpul când mergeau; în pădurile din Brazilia, Lutz a găsit larve de *Culex* și *Anopheles* în apa stagnantă din frunzele Bromeliaceelor.

În captivitate am constatat că lui *A. maculipennis* îi este suficient, puțină apă într'un pahar cu apă ca să se oue.

Ernarea. — Odată cu răcirea timpului, dispar și țânțarii, omoriți de asprimea frigului. Femeile fecundate ernază în locuințele omenești, în pivnițe, grajduri și locuințele câinelor. În iarna anului 1909 — 1910, am găsit la Iași în cușca câinelui (fig. 54) în luna Decembrie doi *A. maculipennis*, de asemenea în luna Februarie în pivniță mai multe exemplare ale aceleași specii. Ele stau astfel adăpostite tot timpul iernei fără ca să se hrănească până încep zilele călduroase de primăvară, grație lor continuitatea speciei este asigurată dela un an la altul.

Annett și Dutton au găsit *An. maculipennis* în timpul iernei în Anglia în pivniți, și în alte părți. Ei au observat următoarele fapte:

1. Atitudinea lor este particulară; insecta întinde în întregime picioarele sale, se culcă la suprafața peretelui pe care s'a așezat, iar cu fața inferioară a toracelui, de abia îl atinge.

2. N'au găsit decât femele, în totdeauna fecundate, cu receptacolele seminale pline cu spermatozoizi.

3. Insectele se trezesc cu greu și sunt foarte leneșe a se mișca.

4. Ele nu se hrănesc, câtă vreme temperatura nu

se ridică. Dacă temperatura rămâne joasă, ele stau săptămâni întregi fără ca să se hrănească.

5. Dacă se trezesc când temperatura se ridică, ele se hrănesc iute, și ovarele se dezvoltă repede. Depun oule, și în cele mai multe cazuri femelele mor îndată după ce sau ouat. Adulții de *A. bifurcatus* nu ernează sau foarte rar.

PARASIȚII ȚÂNȚARILOR

Asupra parasiților țânțarilor a apărut în „Arhivele de parazitologie“ un studiu interesant al d-lui *Leon Dyé* (18), din care împrumutăm cele ce urmează.

Țânțarii au și ei parasitele lor vegetale și animale.

1. **Parasitele vegetale**, studiul lor prezintă un mare interes din cauza acțiunii pathogene pe care o exercită asupra multora dintre țânțarii în corpul cărora trăesc; unele din ele pot fi diseminate și inoculate sub formă de spori: ele ar putea astfel produce, după unii autori, oarecare afecțiuni ale pielei speciale regiunelor tropicale ale Americii de sud. Parasitele vegetale, cuprind bacterii și fungi.

Bacteriile. Primul caz a fost descris de Perroncito, bacterii analoge lui *Leptothrix buccalis* de pe larvele de culicide din împrejurimile Turinului. Această bacterie este pathogenă pentru *Anopheles*. El se infectează în stare de larvă; trece în nimfa, apoi la adult pe care îl omoară puțin timp după nașterea sa.

Fungile. Marchoux, Salimbeni și Simond au găsit la *Stegomyia calopus* adultă, diferite fungi analoge cu *Mucor*; ele se găseau nu numai în tubul digestiv și anexele sale ci și în coelom. Acest parazit

se întindea în tot corpul *Stegomiei* producându-i moartea.

S'a mai găsit *Empusa culicis* de către A. Braun care este mortală pentru *Culex pipiens*.

Dintre *sacharomicete* s'a observat de către *Laveran* la *Anopheles maculipennis*, celulele ei traversează peretele tubului digestiv căzând în cavitatea coelomică.

Marchoux, *Salimbeni* și *Simond* au observat aceste parasite la *Stegomia calopus* iar *Schaudin* în diverticulele oesofagiene la diferite Culicide. El a arătat că iritațiunea dureroasă a înțepăturii culicidelor, este datorită diferitelor secrete produse de către aceste sacharomicete.

Noi am găsit aproape în mod constant acest sacharomicet în diverticulele oesofagiene ale genului *Taeniorinchus* și *Anopheles maculipennis*.

2. **Parasitele animale**, sunt endoparasite și ectoparasite. Dintre endoparasite s'a găsit: sporozoari, flagelate și viermi.

1. *Sporozoarii* care s'au găsit sunt: myxosporidii, gregarini și hemosporidii.

Grassi a semnalat la *Anopheles* prezența a doua forme de Myxosporidii. Una în cavitatea generală a țânțarilor: ea este liberă sau aderentă organelor. Când este liberă, formează gramezi protoplasmice rotunzite, cu numeroși nuclei, fără mișcări amoeboide. Lângă nuclei se văd corpuscule ovalare, mobile cu un nodul central strălucitor, care sunt capabile de a părăsi masa protoplasmică.

Când este aderentă organelor, parazitul se prezintă sub aspectul de tuburi, ampule, globuri neregulate; el se acopere cu o membrană kistică și se segmentează într'un număr de spori cu pereți pro-

prii, dar în care nu s'a putut vedea capsula polara. A doua formă a acestui parazit atacă mai ales ouăle; când oul ajunge la maturitate, produce o mare cantitate de spori conținând fiecare opt sporozoiți.

Marchoux, Salimbeni și Simond a găsit la *Stegomyia calopus*, din Rio-de-Janeiro genul *Nosema*.

Ronald Ross, a găsit gregarini în larvele Culicidelor din Indii. Marchoux, Salimbeni și Simond au găsit gregarini în stare de sporociști în tuburile lui Malpighi la *Stegomyia calopus*.

Dintre Hemosporidiile parasite la țânțari avem genul *Plasmodium* care produce diversele tipuri de malarie, asupra cărora vom reveni mai pe larg în capitolul V; și genul *Halteridium*, care trăește în sânge la pasări, dar a cărei sporogonie se efectuează la *Culex pipiens*.

2. **Flagelate.** Deși numărul flagelatelor care parasitează culicidele este foarte restrâns totuși studiul lor prezintă un mare interes din cauza înruderii lor cu *Tripanosomele* care produc boala somnului și alte maladii din țările calde.

În 1902, Léger a găsit în intestinul femelei de *anopheles maculipennis*, un flagelat pe care la descris sub numele de *Chrithidia fasciculata*.

3. **Viermi.** Viermii parasiți ai culicidelor sunt trematozii distomieni.

Martirano a studiat la *Anopheles maculipennis* un distom lung de 0^{mm} 33, lat de 0^{mm} 20 de formă ovalară, prevăzut cu două ventuze, o ventuză mare anterioară și o ventuză posterioară situată pe mijlocul feței ventrale. Acest parazit a fost găsit în larve în nimphe și la adulți, fie în stare liberă, fie în stare anchistată.

În stare liberă, s'a găsit în torace sau abdomen. Culicidul mai găzduiește și *Nemathelmini*. W. Stiles a găsit de mai multe ori un nematod în cavitatea generală a larvei, a nimfei și a insectei adulte de *Culex nemoralis* din care a creat genul *Agamomeris*, căreia i-a dat următoarele caractere:

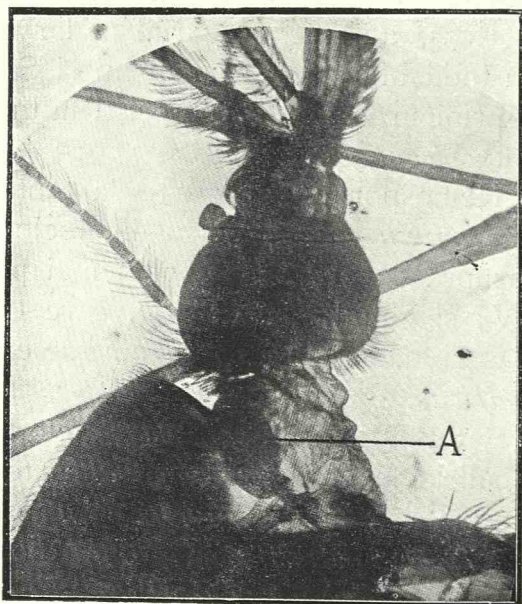


FIG. 59. — Un *Anofel pseudopitcus*, cu un acarian (A) înfipt pe gât. Microphot. originală.

„Grupă artificială de *Mermethidae* conținând forme larvare care nu pot fi în mod definitiv determinate din cauza lipsei de organe genitale“.

Tot nemathelmințelor aparține *Filaria Bancrofti* și *F. immitis* cea dintâi parazită la om produce *elefantiasa*, a doua parazită la câine și ambele petrec o parte a stadiului lor embrionar în corpul culicidelor.

Ectoparasite. Ca ectoparasite a culicidelor s'au

semnalat până în prezent: *fungi*, *infusorii*, *acarieni* și *diptere*.

Dintre toate ectoparasitele descrise de autori acarienii sunt cei mai frecuenți pe țânțarii dela noi din țară.

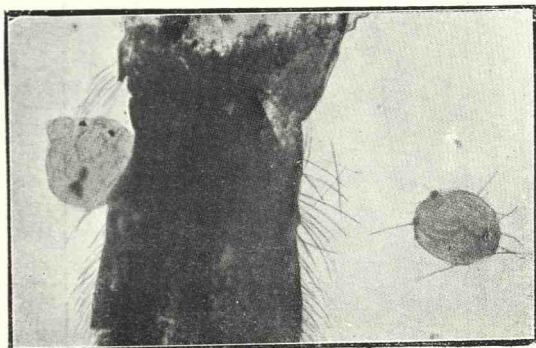


FIG. 60. — Abdomenul unui *Anopheles pseudopictus*, cu doi acarieni care erau înfiți în el și care în timpul preparațiunii s'au desprins. Unul în dreapta și unul în stânga. — Microphot. originală.

După cum se poate vedea din microfotografiile (Fig. 59, 60 și 61) corpul lor este de aparență globulos cu 4 ochi pigmentari și cu palpi largi compuși din mai multe articole. Ei sunt de culoare roșie, dar se decolorează după ce au stat în alcool.

Locul unde se fixează de preferență este partea subțire a tegumentului prin care segmentele abdominale se reunesc între ele.

N'am găsit asemenea acarieni nici pe genul *Culex* nici pe *Anopheles* din regiunile muntoase, în schimb ei sunt aproape în permanență pe *Anopheles pseudopictus* din Delta Dunărei (Leon N. 42). Ei se fixează în general câte doi sau câte trei, dar foarte adeseori am găsit câte cinci și câte șase pe abdomen. Ei se desprind ușor de pe țânțarul pe care

parasitează în timpul transportului și mai cu seama în momentul manipulațiilor tehnico-microscopice. Cu toate acestea am reușit a prepara și fotografia asemenea acarieni cu rostrul fixat în corpul anofelului. (Fig. 59 și Fig. 1. Tab. 7).

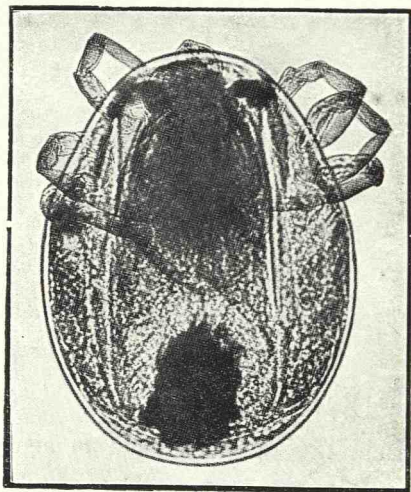


FIG. 61. — Un acarian mărit izolat de pe corpul unui anofel. — Microphot. originală.

Dușmani naturali ai țânțarilor. Afară de paraziții 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.

În primul rând vin insectele aquatice carnișiere, larvele de *libellula* și *aeschna*, larvele de *hydrophilus* 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. 62).

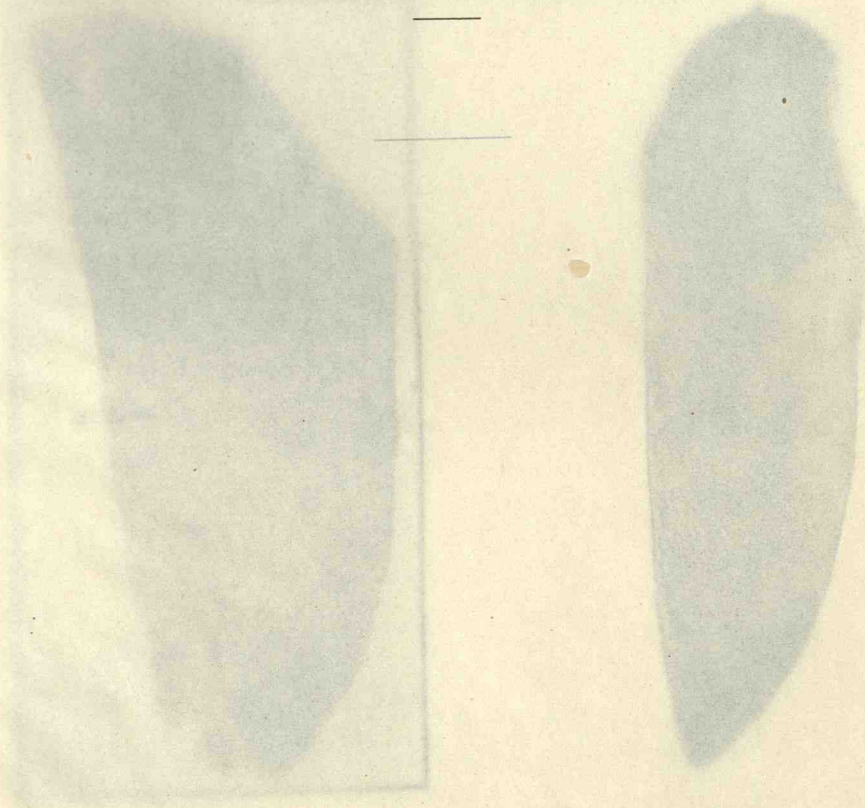
Dempwolff a reușit să distrugă larvele de *Culicide* din șanțurile din Noua Guină cu *Notonecta glauca*.

TABELA VI

Fig. 1. O antena de larvă cu tufele ei de perle.

Fig. 2. Sillonul respirator al unei nimfe de *Theobaldia*.

Fig. 3. Ou de *Theobaldia* așa se vede printr-o ginec conică a capacului.



parasitează în timpul transportului și mai cu seamă în momentul manipulațiilor tehnico-microscopice. Cu toate acestea am reușit să preparăm și să fotografăm asemenea acarieni cu rostrul fixat în corpul helului. (Fig. 59 și Fig. 1. Tab. 7).

TABELA VI.

- FIG. 1. O antenă de larvă cu tufele ei de peri.
 FIG. 2. Sifonul respirator al unei nimfe de Theobaldia.
 FIG. 3. Ou de *Culex* mărit ca să se vadă prelungirea conică a capacului.

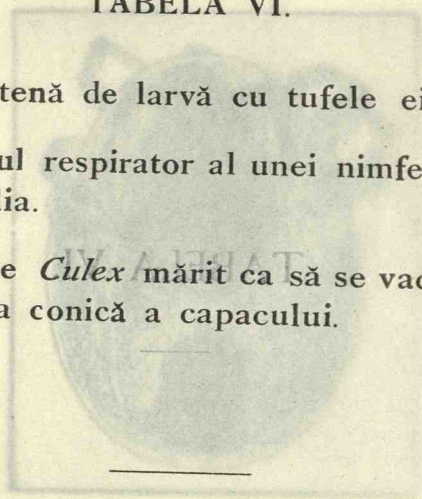


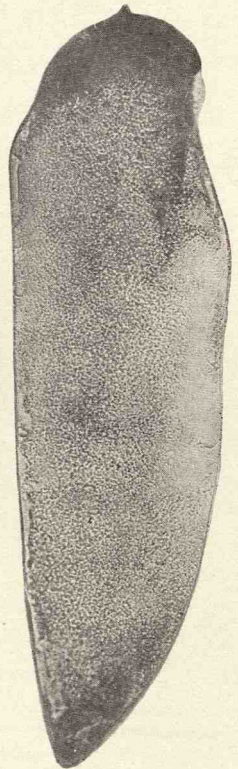
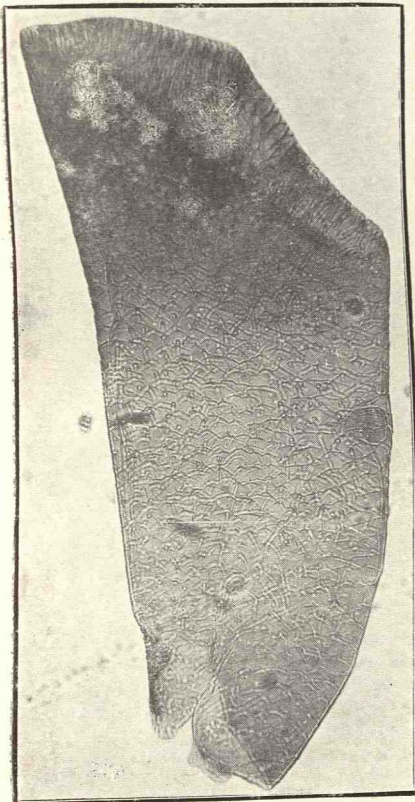
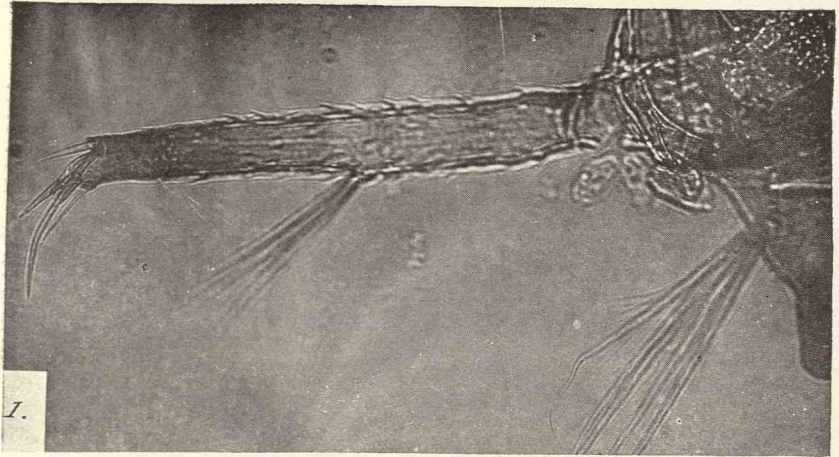
FIG. 61. — Un acarian înalt, cașat de pe un hel, în momentul în care se mișcă.
 Microfot. originală.

Dușmani naturali ai țânțarilor. Alături de animalele și sîșii menționați mai sus cari contribuie la reducerea țânțarilor mai sunt o sumă de animale care trăiesc în trug de vii în stadiul de larve, unele și în stadiul de adulți.

În primul rând vin insectele apărînd în stadiul de larvele de *libellula* și *aeschna*, larvele de *phylus* și *nitidus*, în stomacul unui singur dător găsit 434 larve de țânțari.

Dintre hemiptere se semnalează: *Ranatra linearis*, *notonecta glauca*, *naucoris cimicoides*, *sepa*, *hidrometra* și *limnobates*. (Fig. 62).

Dempwolf a reușit să distrugă larvele de țânțari din șanțurile din Noua Guină cu *Notonecta*.



Eysell a observat cum un polip de apă dulce

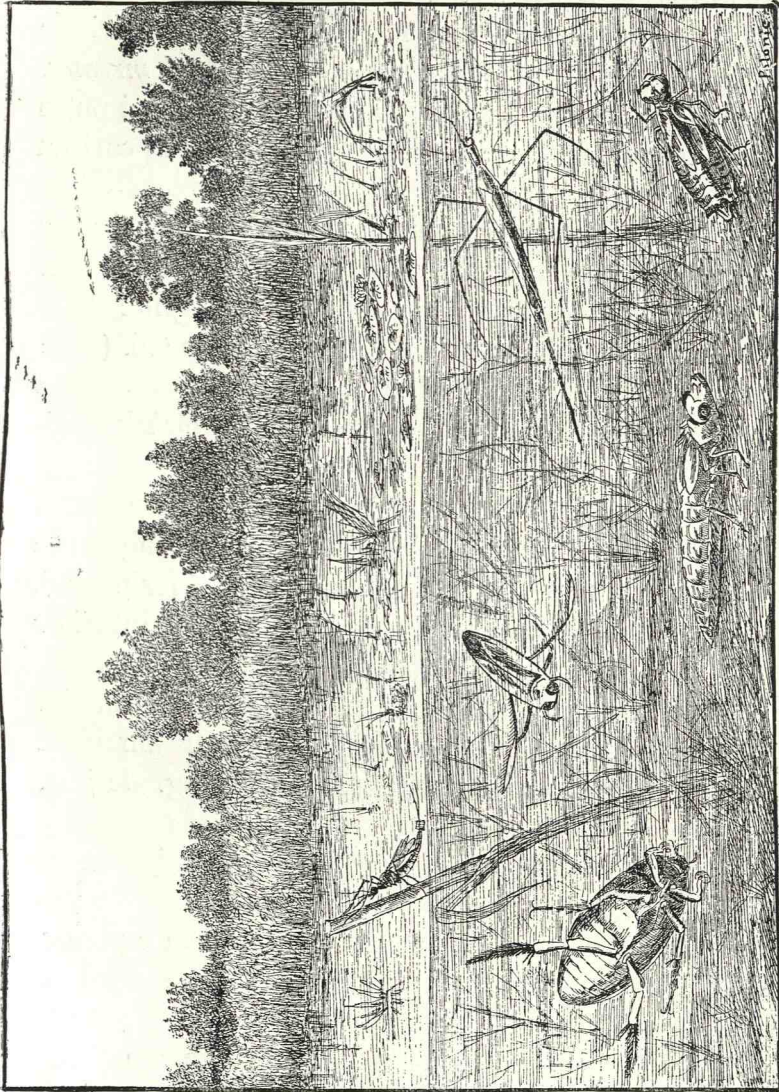


FIG. 62. — O baltă în cari se văd mai mulți dușmani de ai țânțarilor.

La dreapta sus, *limnobates*; jos, o larvă de *I. belulă*.

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 figurei jos, o larvă de *aeschna*. — Desemn original.

(*Hydra viridis*) a prins cu tentaculele ei o larvă tânără de țânțar și a înghițit-o.

Dintre pești s'a constatat că sunt mâncători de larve de culicide : *linul*, *crapul*, *angulula* și *mreana*. Basenurile populate cu pești sunt cu mult mai puțin infectate cu larve de țânțari decât acele în cari nu sunt pești.

În Rio-de-Janeiro guvernul a impus popularizarea tuturor basenurilor cari nu pot fi petrolizate cu un peștișor numit *Barriguda*. Acest pește înghite două grame de larve și nimfe de *Stegomyia* pe zi. (Dyé Archives de parasit. Vol. IX. 1905).

Dușmanii țânțarilor sburători sunt: *libelulele*, *li-hecii*, *păianjenii* și *păsărelele*.

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

Unul din dușmanii cei mai serioși ai țânțarilor sunt păianjenii (Leon. No. 43).

Pe mrejele de păianjeni întinse în stuharia din bălțile din Delta, și pe salciile din bălți am găsit sute de schelete de țânțari. (Tabela 4 fig. de jos).

DISTRIBUȚIUNEA GEOGRAFICĂ

Țânțarii trăiesc în toate continentele dela equator până la al șaptezecilea grad de latitudine nordică și cincizeci latitudine sudică.

Ca înălțime trăiesc destul de sus. Noi am găsit *Anopheles* pe Paring și Ceahlău; Koch a găsit *Anopheles* la o mie metri altitudine la Iava; Perrone a găsit *Anopheles* în Apennini la 1.283 metri; Blanchard a găsit *A. maculipennis* la 1.400 metri; Ziemann în Kamerun a găsit *Culex* până la 1.600 metri alti-

tudine; Brumpt a găsit *A. costalis* la Harrar în Africa la 2.000 metri.

Deși distribuția lor nu este încă perfect cunoscută ca să se poată trage concluziuni științifice, totuși se cunosc câteva fapte cari pot constitui regule sigure, ori de câteori s'ar face o încercare de profilaxie a boalelor infecțioase transmise de unele specii de țânțari.

Se știe până astăzi că *Culexul* transmite filarioza, *Stegomia* frigurile galbene și *Anopheles* paludismul, dar cu acestea nu cred că lista este încă terminată, probabil că sunt încă o sumă de maladii infecțioase și dermatoze din țările calde propagate tot de către țânțari. În timpul din urmă s'a emis părerea că pelagra ar fi transmisă de către *Simulium reptans*.

Numarul speciilor cunoscute de *Anopheles* trece peste optzeci.

În țară am constatat existența *anophelilor*, în toate localitățile ce am vizitat și în toate loturile de culicidă care mi-au fost trimise din diferitele regiuni salubre și insalubre.

Abundența lor nu este în totdeauna în raport direct cu frecvența frigurilor palustre. Așa de exemplu în jud. *Neamțu* care este unul din județele salubre, prezența lui *Anopheles maculipennis* este aproape constantă, la mănăstirile *Văratec*, *Agapia* și mai cu seamă la mănăstirea de călugări *Neamțu*.

În șase ani consecutivi de câte ori am stat în timpul verei la această mănăstire, în totdeauna *A. maculipennis* eră foarte comun, chiar în anii secetoși. Acasă la mine fiind obiceiul de a dormi în timpul nopții cu ferestrele deschise, Anofeliile se introduceau ușor în camere, iar dimineața îi recoltam de pe pereți și de pe plafon.

Faptul că sunt localități în care există anofeli fără ca să fie paludism acesta nu constituie o obiecțiune, contra teoriei anophelienilor de oarece până în prezent nu s'a demonstrat că ar exista regiuni paludice în care să nu fie *Anopheli*.

Cea mai frecventă specie de *Anopheles* la noi este *maculipennis*, am găsit-o aproape în toate loturile de culicide care mi-au fost trimise din diferitele localități dela șes, deal și munte.

În vagoane am capturat-o aproape pe toate liniile: București—Iași, București—Severin, București—Giurgiu, Iași—Burdujeni, Iași—Ungheni. În vapor pe liniile Severin—Galați, Galați—Tulcea.

Myzorhynchus pseudopictus este cu mult mai rar decât *A. maculipennis*, pe acesta nu l-am găsit decât în localitățile ce am vizitat în apropiere de țărmul Dunărei sau în loturile de culicide ce ne-au fost trimise din acele părți. El este foarte abundent în Delta Dunărei. Când timpul este liniștit și cald în luna Iulie mai cu seamă ei vin din stuful bălților asupra satelor și orașelor,—împreună cu *Teobaldia* și alte culicide—în număr așa de mare că pot fi prinși cu pumnii de pe obraz, de pe gât și de pe urechi. Îndata ce timpul se schimbă datorită ploai sau vântului ei dispar. O ploaie puternică îi doboară pe toți la pământ și-i nimicește, un vânt care suflă spre mare de asemenea îi duce într'acolo și îi îneacă.

La Sulina de exemplu, care este un orașel format din vreo cinci strade lungi paralele cu Dunărea și din mai multe străzi mai scurte care le taie pe cele dintâiu deacurmezișul, paralele cu marea. Când vântul suflă dela nord opune rezistență țăntarilor care tind se vie în oraș din bălțile ce se află si-

tuatے în dosul oraşului; când vântul suflă din spre bălţi în spre oraş poporul crede că-i aduce pe toţi în oraş. În timpul zilelor furtunoase ei sunt cu mult mai turmentaţi ca de ordinar. Anul acesta în luna Iulie numărul lor a fost atât de mare că au speriat populaţia.

Pe la berării şi cafenele în Sulina, seara în timpul verei este obiceiul de a se scoate mesele şi scaunele afară pentru ca publicul consumator să se distreze ascultând diferiţii cântăreţi. Spectacolul nu poate începe din cauza țăntarilor, până nu se fac mai întâiu printre mese focuri pentru ca fumul se alunge cel puțin o parte din ei.

Lumea se plimbă pe strade fiecare cu câte o batistă în mână făcându-și vânt cu ea asupra feței și a gâtului ca să gonească țanțarii, alții își acoper cu ea gâtul și urechile, iar alții se apără cu evantalii; — vânzătorii de evantalii se plimbă cu ele pe stradă și le recomandă publicului contra țanțarilor.

Fumul de tutun le displace grozav. Plimbându-mă într'o seară pe străzile Sulinei cu fiul meu, am observat că pe mine care fumam țigări de foi, țanțarii nu mă pișcau de loc, pe când fața, gâtul și urechile băeatului care nu fumă erau acoperite cu aceste insecte supărătoare.

Autorii descriu moschiții ca nocturni și crepusculari, acestia din Delta sunt atât de voraci că unii din ei atacă omul și în timpul zilei.

Unele persoane când sunt înțepate sufer mult timp după aceea și se produc umflături aproape cât aluna de mari, la alții mai mici sau de loc.

Am atribuit aceasta la început speciilor deosebite de culicide, deosebirea nu provine însă din

cauza aceasta ci din cauza predispoziției ce au unele persoane.

În ziua de 4 Iulie anul acesta stăteam cu mai multe persoane la o masă în restaurantul Carol la *Tulcea*, când deodată apărură *Teobaldia* care ne pișcă, dar dintre toți numai unul singur eră a cărui înțepături se umflau și i produceau dureri.

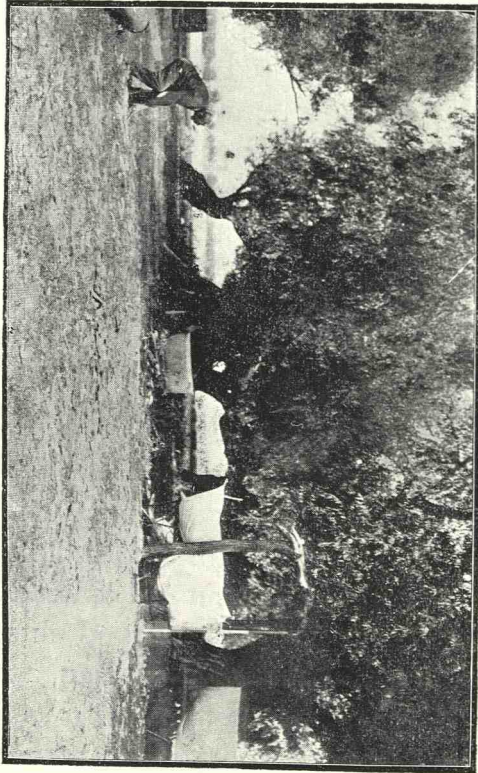


FIG. 63. — Poloage de pescari pe malul Dunărei Jud. Brăila. —
Phot. originală.

Sunt unele persoane care nu simt de loc înțepăturile anofelelor, cu toate acestea în camera în care ele dormeau găseam dimineața anopheli plini cu sânge.

Populația din delta nu se poate odihni din cauza lor în timpul nopții, cu toate că unele locuințe au ferestrele cu pânză de sârmă, totuși țânțarii știu să se fofileze și să se introducă în camere în momentul când se deschid ușile.

Pescarii care trăesc în stufărie, fiecare are polo-gul lui, deasupra patului, (Fig. 63. și Tabela 4, figura de sus), un fel de cutii de pânză subțire prin care țânțarii nu pot pătrunde, cu capac tot de pânză. În aceste cutii pescarii dorm fără a fi supărați de țânțari, afară de puțini care se așează din vreme pe spatele lor introducându-se în poloage de cătră ei.

Paturile cu poloagele sunt așezate într'un fel de dormitori lucrate din stof și papură.

Anofelii foesc prin stuferia din bălți, în timpul verei însă când stuful se taie țânțarii speriați se retrag spre locuințele pescarilor, în sate și în orașe. Cel mai rar dintre toți anofelii noștri este *A. bifurcatus* pe care nu l-am găsit decât de două ori, în Deltă, odată la *Sf. Gheorghe* iar odată într'un lot dela *Sulina*, capturat de d-l farmacist *Petra*.

Am mai găsit un singur exemplar într'un lot de Culicide pe care mi l'a trimis Doctorul *Dănilă* dela Ungheni iar a doua oară în vr'o 20 de loturi pe care d-l farmacist *Petre* mi le-a trimis din *Sulina*. Curios e că de vr'o șase ani de când mă duc regulat de două ori pe an în delta pentru recoltarea țânțarilor, în luna Iulie și Septembrie, nici odată n'am avut șansa să capturez vr'un *A. bifurcatus*, probabil din cauză că nu stăteam în aceeași localitate decât două sau trei zile, pe când d-l farmacist *Petra* din *Sulina* caria început a recolta, țânțari din luna Martie, în fiecare zi câteva exemplare, a nimerit peste perioada aparițiunei lor. Intre cele 20 de loturi erau

A. maculipennis, *Myzorhynchus pseudopictus*, *Taemorrhynchus richardii*, *Culex pipiens*, *Ceratopogon* și două exemplare de *A. bifurcatus*.

REPRODUȚIUNEA ȘI METAMORFOZA

Imperecherea are loc către seară, în timpul zborului. După fecundațiune femelele depun ouăle pe apă la marginea unei bălți sau pe diferite corpuri cari plutesc la suprafața unei ape liniștite. Ele ouă dimineața de tot între orele 2 și 6. Ouele iese 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.

Ouele de *Culex* de exemplu se lipesc între ele astfel că formează un fel de luntre, care plutește la suprafața apei, concavă pe partea superioară 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 ouele, puțin timp după aceea pier.

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

Anopheli depun ouele lor, izolate sau reunite în formă de benzi, figuri geometrice: triunghi, echilateral, stea, etc. Femela de anofel se ouă câte 40 până la 100 de ouă.

Ouele de *Stegomyia* sunt uneori aglomerate uneori izolate, când sunt izolate prezintă la suprafața lor celule cu aer care le permite să plutească.

Ouele. (Fig. 64, 65, 66). Forma ouelor de tântari variază la diferitele specii.

Oul de *Culex* (Fig. 65) are forma unei țigari de foi ele sunt conice, având o lungime de 0,5 milimetri până la 0,9 mil. lungime și 0,15 grosime.

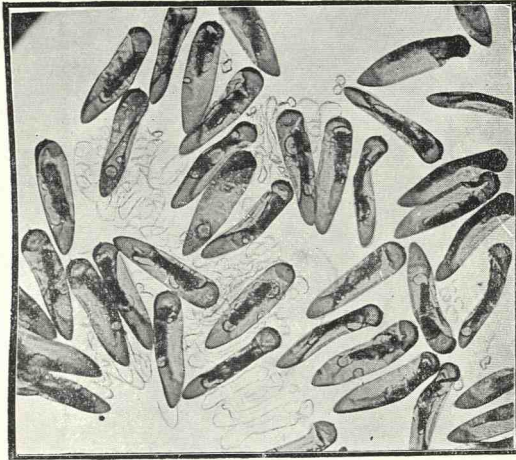


FIG. 64. — Ouă de *Culex*, în interiorul lor se văd larvele deja formate. — Microphot. originală.

Capatul mai umflat răspunde capului larvei, iar capătul mai subțire abdomenului ei. Capatul umflat prezintă un opercul (Fig. 65 și fig. 3 Tab. 6) cu un mic țugui conic perforat pe care se adaptează un fel de scufie stelată care servește ca aparat hidrostatic, căci ouele se sprijină pe apă cu capătul acesta.

Ouale sunt de culoare albicioasă îndată ce au fost oate, iar mai târziu devin negre.

Ouale de *Anopheles* (Fig. 66) sunt eliptice cu capetele ascuțite, fiecare ou are forma unei luntre. Fața superioară este puțin convexă, ornată cu o rățea fină și prezentând la capetele sale cinci până la șapte pete închise. Fața inferioară este cu mult mai con-

vexă și prezintă o rețea largă cu ochiurile hexagonale. Părțile laterale sunt prevăzute câte cu o lamă de materie gelatinoasă, foarte fină, transparentă cu striuri transversale pe ea constituind un aparat hidrostatic.

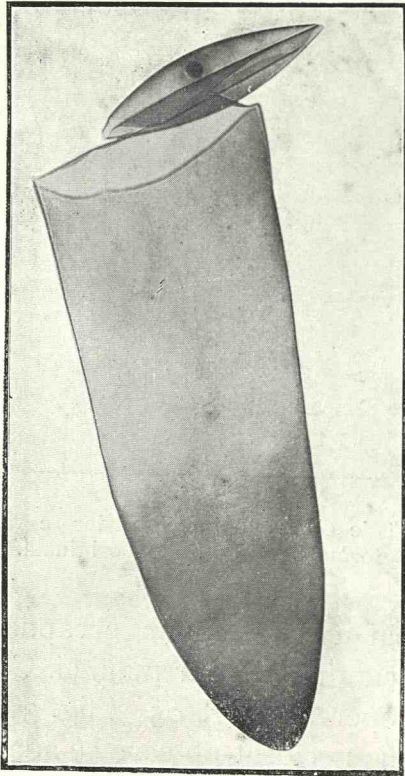


FIG. 65. — Un ou de *Culex*, în momentul când s'a dat apercoul la o parte și a eșit larva. — Microphot. originală.

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

Ouăle de *Megarhinus separatus* sunt mai umflate

la unul din capete, la acela acoperit cu vesicule care formează un aparat hidrostatic. Ele sunt dispuse în grupuri de câte 4 până la 6 unul lângă altul.

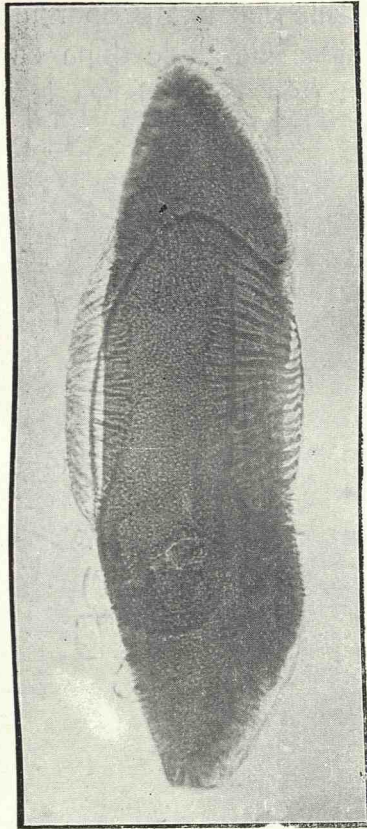


FIG. 66. — Ou de *Anopheles*. -- Microphot. originală.

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 eșirea larvelor din ouă,

n'avem decât să punem câteva femele de *Anopheles* sau de *Culex* într'un borcan de sticlă cu puțină apă, închizându-l la gură cu o mănecă de tul. După ce au trecut două zile dela ouare, operculul dela capatul umflat al oului se deschide după cum se vede în microfotografia (Fig. 65) și larva iese afară.

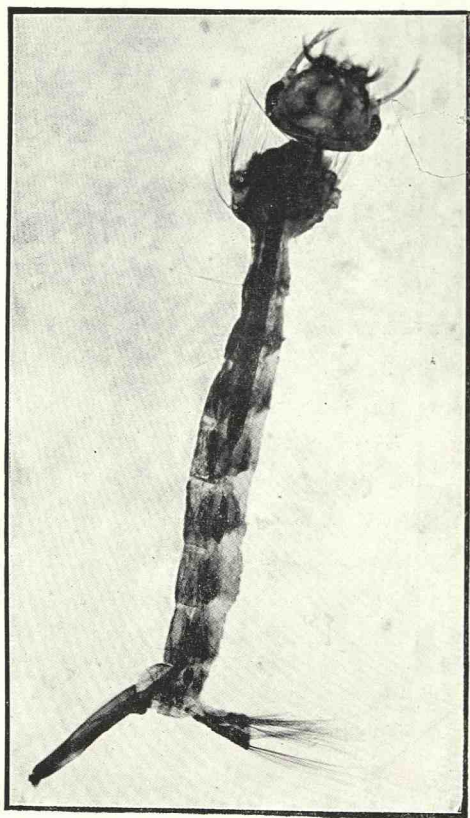


FIG. 67. — Larvă de *Culex* cu sifonul respirator în partea stângă. — Microphot. originală.

Larvele în momentul când iese din ou sunt mici de $0^{\text{mm}}.70$ la $0^{\text{mm}}.95$ lungime, vermiforme, apode transparente cu un cap distinct și colorat mai închis ca corpul. Ele se mișcă în mod foarte vioi.

Cu ajutorul unei lupe le putem deosebi dacă sunt larve de *Culex* sau de *Anopheles*. Larvele de *Culex* (Fig. 67) au extremitatea corpului despartită în două părți de lungime inegală. Partea cea mai scurtă este constituită de ultimul inel abdominal și se termină cu

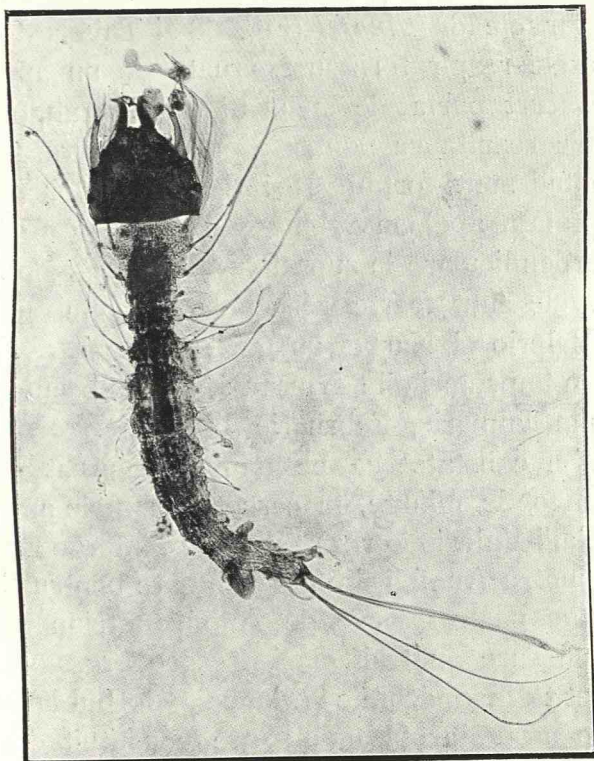


FIG. 63. Larvă de *Anopheles*. — Microphot. originală.

orificiul anal, în vreme ce partea cea mai lungă constituie un adevărat sifon respirator, la extremitatea căruia se afla cele două stigmatе. (Fig. 69).

Datorită acestui sifon larvele de *Culex* sunt mai rezistente ca cele de *Anopheles*. Larvele de *Anopheles* (Fig. 68) în captivitate per pe când cele de *Culex* în

totdeauna ajung la complectă dezvoltare. La suprafața apei în vas se formează o pătură din: prav, bacterii, protozoari și spori de diferite fungi, care cu timpul opresc respirația larvelor de anofel, pe când larvele de *Culex* scot orificiile sifonului respirator la suprafață și respir.

La larvele de *Anofel* (Fig. 68 și Tabela 8 fig. 1) stigmatetele respiratorii sunt situate pe un apendice foarte scurt purtat de inelul al optulea abdominal. De unde rezultă că pentru a putea respira, larvele de anofeli sunt forțate să-și ție corpul lor paralel cu suprafața apei, în vreme ce larvele de *Culex* se țin perpendiculare la suprafața apei. (Fig. 80).

Larvele sunt foarte rezistente mediului ambiant Galli-Valerio și Narbel au găsit larve de *A. 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 mele am găsit ca și Galli-Valerio o rezistență care merge până la 6 ore pentru Anofeli și o oră jumătate pentru *Culex*.

Eu am păstrat larve de Anofel într'un vas cu urină, în care au trăit cincisprezece ore.

Constituția anatomică a larvei. Corpul larvei ca și acela al țânțarului adult este constituit din trei părți: cap, torace și abdomen. (Tabela 8 Fig. 1).

Capul văzut din față are forma poligonală și văzut din profil are forma conică. El este format din o capsulă chitinoasă brunătră cu pete. Partile laterale a acestei capsule sunt ocupate de ochi.

Afară de aceștia mai poartă o pereche de antene (Tabela 6 Fig. 1) scurte, cilindro-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, cunoscute sub numele de *organe rotatorii*. Aceste organe sunt cu mult mai dezvoltate la larva de *Anopheles* decât la larva de *Culex*.

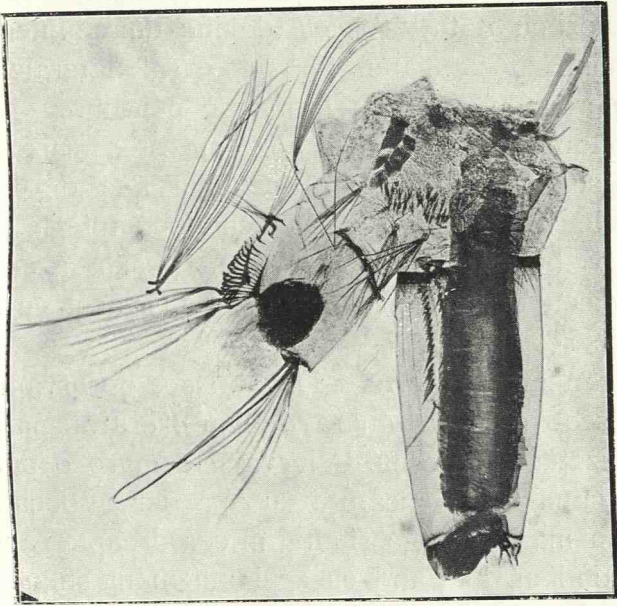


FIG. 69. — Siphonul respirator al larvei de *Culex*, izolat și mărit. — Microphot. originală.

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

2. *Maxilele* sunt piese quadrilaterale, 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.

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 gurei.

Toracele. (Tabela 8 Fig. 1). Cu cât larva înaintază în vârstă și își leapădă tegumentul de mai multe ori cu atâta toracele devine din ce în ce mai voluminos decât capul. Pe părțile sale laterale sunt trei perechi de peri în formă de penson.

Abdomenul (Tabela 8 Fig. 1) este format din nouă segmente 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 stigmatele respirator.

Organizația internă a larvei. Dacă observăm sub 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 (Tabela 5 Fig. 2) 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 lobule 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 bucațele mici de cartofă colorate cu albastru sau cu verde de

TABELA VII.

Fig. 1. Capul cu o parte din torace de femela de *A. pseudobicinctus* cu un acarian (A) imbricat cu toracele în gal.

Fig. 2. Partea terminală a abdomenului de femela cu ovașul (O).

Fig. 3. Capul de auzel femela cu segmentul tergal V al protoracelui (Metanotum).

Fig. 4. Un abdomen preparat prin macerare ca să se observe cum se articulează segmentele între ele.

TABELA VII.

Fig. 5. un palp de *A. pseudobicinctus* femela.

Fig. 6. o antenă de cățel femela.

Fig. 7. Urmelile înclinate abdominală ca să se vadă dispoziția perilor la suprafață.

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 molară situată la partea inferioară a gurei.

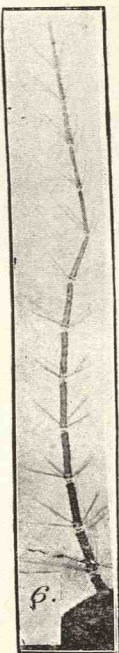
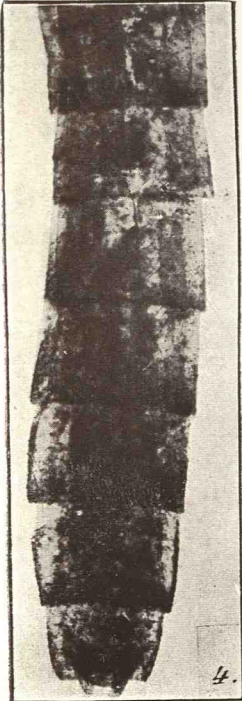
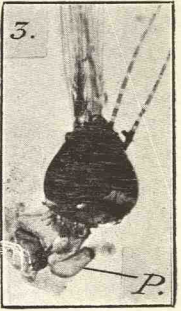
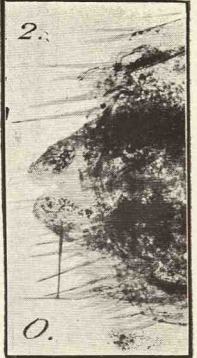
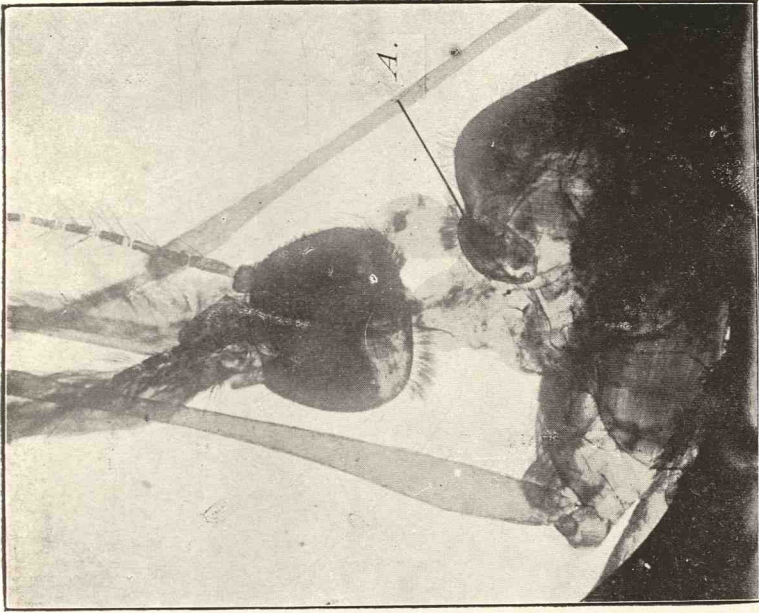
TABELA VII.

- FIG. 1. Capul cu o parte din torace de femelă de *A. pseudopictus* cu un acarian (A) înfipt cu rostrul în gât.
- FIG. 2. Partea terminală a abdomenului de femelă cu oviscaptul (O).
- FIG. 3. Capul de anofel femelă cu segmentul tergal *P* al protoracelui (Metanotum).
- FIG. 4. Un abdomen preparat prin macerație ca să se observe cum se articulează segmentele între ele.
- FIG. 5. un palp de *A. pseudopictus* femelă.
- FIG. 6. o antenă de *culex* femelă.
- FIG. 7. Ultimele inele abdominale ca să se vadă pe dispoziția perilor la suprafață.

Aparatul digestiv (Tabela 5 Fig. 2) 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 lobule 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 bucațele mici de cartofă colorate cu albastru sau cu verde de



metil. Porțiunea aceasta a tubului digestiv dispare la nimfă.

Tubul digestiv definitiv este acela 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 de către esofog prin opt loburi care se dispun verticelat în jurul său, iar în partea posterioară se lărgeste formând stomacul luând aspectul stomacului dela adult.

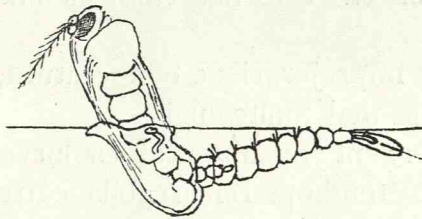


FIG. 70. — Un *Culex* în momentul când părăsește tegumentul nimfei. — (după Eyssel).

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 care trimit 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 esofogului. Ele enervează ochii, antenele și părțile bucale.

Larvele de Anofel le găsim în bălți izolate pe când cele de culex stau îngrămădite la un loc, aceasta provine din cauză că anofelii depun ouele în mod izolat pe când culexu le depun aglomerate în formă de bărci.

Larvele se nutresc cu protozoare și mici algi unicelulare, cu larve aquatice de alte insecte moarte căzute la suprafața apei. Uneori se atacă chiar între ele.

Durata stărei larvare este foarte variabilă, ea depinde de cantitatea și calitatea hranei, de temperatură; cu cât este mai cald, cu atâta este mai scurtă.

În unele împrejurări de temperatură, larvele pot trăi timp de mai multe luni.

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*.

Nymphele (Fig. 71) 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 indoit pe fața ventrală ceace le dă aspectul unui punct de interogație.

Cefalotoracele este prevăzut cu doi ochi enormi compuși și două tuburi respiratorii infundibuliforme care poartă stigmatele. (Tabela 6 Fig. de jos stânga).

Forma acestor tuburi variază la diferitele genuri, ele sunt lungi și subțiri la genul *Culex*; scurte, largi în formă de pâlnie la genul *Anopheles*; lungi și umflate la un capăt la genul *Corethra*.

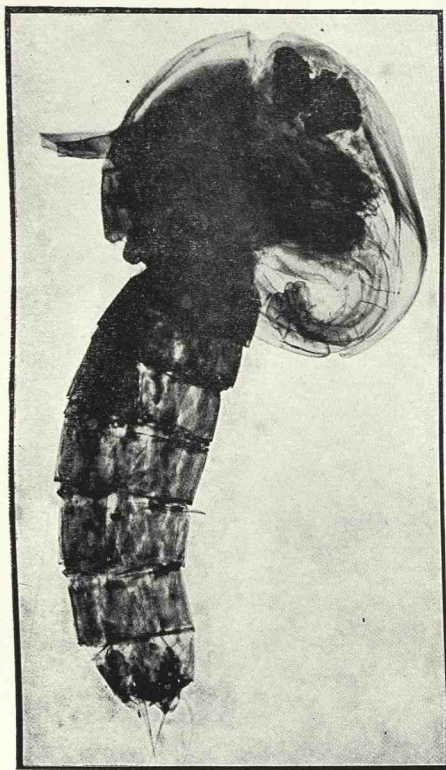


FIG. 71. — Pupă de *Culex*. — Microphot originală.

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 fascii de peri care priviți din profil amintesc forma unui evantaliu. (Tabela 5 Fig. 3).

Nimfele nu se nutresc, 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 se respire se ridică la suprafața apei scoțând afară cornetul respirator.

CAP. IV.

Clasificațiunea Culicidelor.

DESCRIPTIA GENURILOR ȘI A SPECIILOR CARE TRĂESC IN ROMÂNIA

Familia *Culicidelor* aparține ordinului Dipterilor (vezi pagina 4).

Linné, în 1735, apoi în 1761, a designat sub numele de *Culex* toate insectele cari fac astăzi parte din familia *Culicidelor* (Culicidae). El deosebiă următoarele șase specii de *Culex* : *C. pipiens*, *C. bifurcatus*, *C. pulicaris*, *C. reptans*, *C. equinus* și *C. stercoreus*.

Meigen în 1818 studiind genul *Culex* creat de *Linné*, observă deosebiri în privința lungimei palpiilor pe care îl desmembră creând două genuri nouă: genul *Anopheles* la care palpii sunt tot atât de lungi ca trompa în ambele sexe: genul *Aedes* la care palpii sunt cu mult mai scurți decât trompa în ambele sexuri și lasă ca *Culex* numai pe acele forme la care palpii sunt mai scurți ca trompa numai la femelă.

Robineau-Desvoidy, în «*Essai sur les Culicides*» în 1827 mai adaugă la aceste trei genuri europene

următoarele trei genuri exotice: genul *Sabethes*, *Megarhinus* și *Psorophora*.

Eată tabloul dicotomic din care reese caracterele diferențiale a acestor șase genuri:

Trompa foarte lungă, întotdeauna mai lungă decât capul reunit cu toracele. Extremitatea trompei 1, 2.

1. Indoită la bază **Megarhinus**.

2. Dreaptă. Palpii maxilari 3, 4, 5.

3. Foarte scurți în ambele sexe **Aedes**.

4. Tot atât de lungi sau mai lungi decât trompa în ambele sexe **Anopheles**.

5. Aproape tot atât de lungi ca trompa la bărbat, foarte scurți la femelă 6, 7.

6. Apendicele prestigmatic de fiecare parte a protoracelui **Psorophora**.

7. Protoracele lipsit de apendice

8. Coloritul puțin strălucitor, picioarele ne păroase **Culex**.

9. Coloritul metalic închis, picioarele păroase **Sabethes**.

Dela această epocă, și mai cu seamă în ultimii ani, clasificățiunea s'a întins în mod considerabil, și numărul genurilor și a speciilor a sporit în mod îngrozitor.

F. V. Theobald, făcând în anul 1901 și 1902 revizuirea culicidelor din colecția muzeului din Londra a creat un număr noui de genuri și subfamilii pe cari le-au descris fie în „Monografia Culicidelor“ (6), fie într'o serie de articole publicate în „Journal of tropical Medicine“.

El imparte familia *Culicidelor* în șapte *subfamilii*, ținând seamă de următoarele caractere:

Trompa conformată pentru înțepat Aripile cu șase nervături longitudinale	Genuri cari nu au pe metanotum în acelaș timp și periși solzi, și palpii lungi la bărbat, scurți la femelă.	Palpii lungi la bărbat, scurți la femelă	Palpii de aceeași lungime în ambele sexe	Anophelina.
			Trompa lungă, recurbată. Prima celulă submarginală foarte mică, cu mult mai mică decât a doua celulă posterioară. Insecte cu colori strălucitoare	Megarhinina.
			Trompa dreaptă. Prima submarginală tot atât de lungă sau mai lungă decât a doua celulă posterioară. Insecte cu colori sombre	Culicina.
			Palpii foarte scurți la ambele sexe	Aedomyina.
			Metanotum cu peri și cu solzi, palpii lungi la bărbat, scurți la femelă	Joblotina.
			Aripele cu șapte nervături longitudinale	Heptaphlebomyina.
			Trompa nu e conformată pentru înțepat	Corethrina.

Bazat pe forma și dispozițiunea solzilor, Theobald stabilește în subfamilia *Anofelinelor* următoarele zece genuri:

Tablou sinoptic de genurile subfamiliei **Anophelina.**

Toracele și abdomenul cu solzi filiformi recurbați.	Loburile pro- toracice simple, fără solzi plați pe cap	Solzii aripelor lanceolați	<i>Anopheles.</i>
	Loburile pro- toracice mame- lonate; solzii me- diani ai capului plați	Solzii aripelor mai cu seamă umflați și largi	<i>Myzomyia.</i> <i>Cyclolepteron.</i>
Toracele cu solzi înguști recurbați, abdomenul armat de peri.		Solzii aripelor lanceolați	<i>Stethomyia.</i>
		Solzii aripelor mici, in- guști sau lanceolați	<i>Pyretophorus.</i>
			<i>Arribalzagia.</i>
			<i>Myzorhynchus.</i>
Toracele și abdomenul cu solzi adevărați.	Solzii abdominali dispuși în moțuri lateral și grămezi dor- sale de solzi mai plați, solzi toracici înguști recurbați sau fuselați		<i>Nyssorhynchus.</i>
	Abdomenul aproape com- plect acoperit de solzi neregulați, cu moțuri laterale		<i>Cellia.</i>
	Abdomenul complet acoperit de solzi mari plați ca la <i>Culex</i>		<i>Aldrichia.</i>

Clasificațiunea lui Theobald a fost mai întâi atacată de către *Dönitz* care o găsește defectuoasă. *Dönitz* utilizează mai cu seamă pentru caracterizarea speciilor diferitele particularități ale aripelor și atrage atențiunea că și forma ochilor se poate utiliză pentru determinarea speciilor.

În 1902, *Neveu-Lemaire* (52) critică de asemenea clasificațiunea lui *Theobald* și propune o nouă clasificațiune care se bazează pe examenul unor organe cu mult mai ușor de studiat decât forma și pozițiua relativă a solzilor capului, toracelui, abdomenului sau a aripelor pe care se bazează clasificațiunea lui *Theobald*.

Clasificațiunea *Culicidelor* de *Neveu-Lemaire* se bazează pe lungimea relativă a trompei și a palpiilor maxilari, pe numărul de articole și forma acestora, înfine pe nervațiunea aripelor.

În cece privește numărul de articole a palpiilor, cari este absolut fix în ficare specie, afară de cazurile teratologice, atrage atențiunea că dacă numărul articolelor variază la diferiți autori, aceasta provine din cauză că unii autori, între cari *Ficalbi*, numără ca articulațiune distinctă creștătura care există în totdeauna la baza primului articol; încât din cauza aceasta se numără cinci articole, acolo unde nu sunt decât patru în realitate.

În nervațiunea aripei *Neveu-Lemaire* găsește două caractere excelente. Primul consistă în lungimea absolută sau relativă a bifurcațiunilor, nervăturilor longitudinale, adică în prima celulă submarginală (Fig. 72. D) și a doua celulă posterioară; (Fig. 72. G) al doilea este bazat pe pozițiua nervurilor transversale unele în raport cu altele, în special a transversei mijlocii și a transversei posterioare.

În expunerea care urmează, am împrumutat clasificăția Culicidelor D-lui *Neveu-Lemaire* ca fiind cea mai practică, — de oarece ne permite a determina cu ușurință chiar exemplarele uscate sau conservate multă vreme în alcool, — și cea mai potrivită pentru caracterizarea numărului restrâns de genuri cari am găsit în țara la noi.

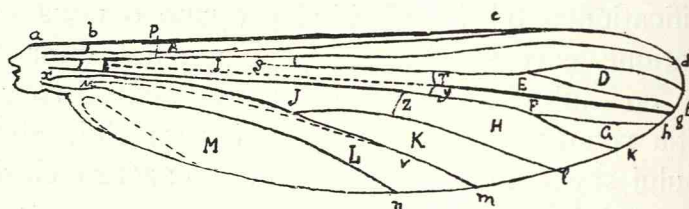


FIG. 72. — Nervațiunea aripei Culicidelor, după Neveu-Lemaire.
Nervurile. — a-g, coasta; b, transversa humerală; c, axilara; d, 1-a longitudinală; e, ramura anterioară a longitudinalei a 2-a; f, ramura sa posterioară; g, vârful aripei; h, ramura anterioară a longitudinalei a 4-a; k, ramura sa posterioară; l, ramura anterioară a longitudinalei a 5-a; m, ramura sa posterioară; n, a 6-a longitudinală; transversa sub-costală; p, transversa marginală; r, transversa supra-numerară; s e f, a doua longitudinală; lg, a 3-a longitudinală; u v, îngroșarea membranei alare; x h k, a 4-a longitudinală; x l m, a 5-a longitudinală; y, transversa mijlocie; z, transversa posterioară.
Celulele. — A, costala; B, sub-costala; C, marginala; D, 1-a celulă submarginală sau bifurcația anterioară; D, a 2-a submarginală; F, 1-a celulă posterioară; G, a 2-a celulă posterioară sau bifurcația posterioară; H, a 3-a posterioară; I, 1-a basală; J, a 2-a basală; K, anala; L, axilara; M, spuriă.

Mulțumim aice calduros D-lui *Neveu-Lemaire* pentru autorizațiunea care ne-a dat de a reproduce în mod integral caracterele generice a țânțarilor pe cari el le-a stabilit.

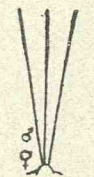
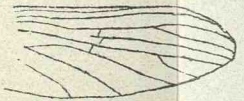
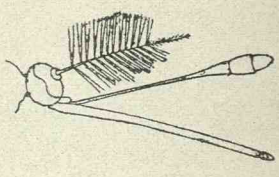

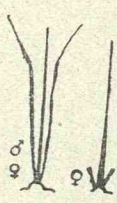
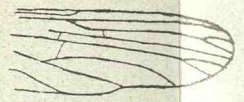
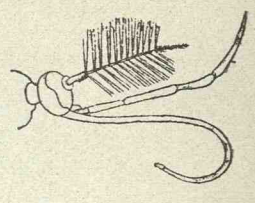


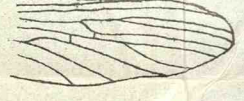
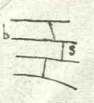
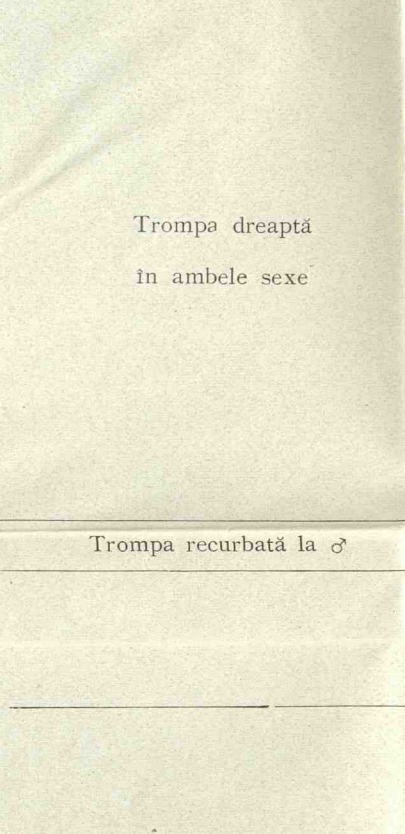
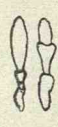

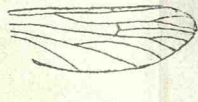

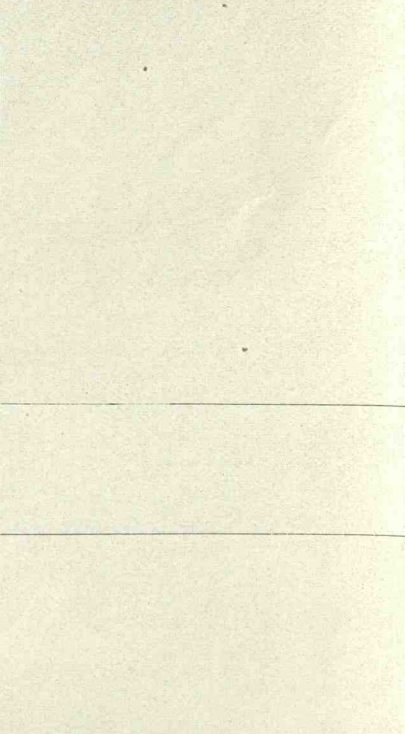



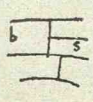

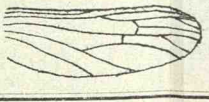
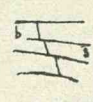

1. ANOPHELINELE

Palpii maxilari egali cu trompa în ambele sexe.

Trompa dreaptă.

Prima celulă submarginală a aripei tot atât de

CLASIFICAREA CULICIDELOR — Neveu-Lemaire.

Anophelele	<p>Palpii maxilari egali cu trompa la ♂ și ♀</p> 	<p>Prima celulă submarginală a aripei, sau bifurcațiunea anterioară <i>de aceeași lungime sau mai lungă</i> decât a doua celulă posterioară sau bifurcația posterioară.</p> 		<p>Trompa dreaptă Palpii din 3 articole la ♂</p> 	<p>Palpii din 4 articole la ♀</p> 	<i>Anopheles.</i>
Megarhininele	<p>Palpii maxilari egali cu trompa la ♂ ; egali cu trompa sau mai scurți la ♀</p> 	<p>Prima celulă submarginală a aripei, sau bifurcația anterioară <i>mult mai mică</i> decât a doua celulă posterioară sau bifurcația posterioară.</p> 		<p>Trompa recurbată Palpii din 5 articole la ♂</p> 	<p>Palpii din 5 articole egali cu trompa la ♀</p> 	<i>Megarhinus.</i>
Culicinele	<p>Palpii maxilari egali cu trompa sau mai lungi la ♂ ; în totdeauna mai scurți decât trompa la ♀</p> 	<p>Prima celulă submarginală a aripei sau bifurcația anterioară tot atât de lungă sau mai lungă decât a doua celulă posterioară sau bifurcația posterioară.</p> 	<p>Transversa posterioară mai aproape de <i>baza</i> aripei decât transversa mijlocie.</p> 	<p>Trompa dreaptă în ambele sexe</p> 	<p>Palpii din 3 articole la ♀</p>  <p>Al treilea articol = sau > decât celelalte două</p>	<i>Culex.</i>
Aëdinele	<p>Palpii maxilari mai scurți decât trompa la ♂ și la ♀</p> 	<p>Prima celulă submarginală a aripei, sau bifurcația anterioară <i>de aceeași lungime sau mai lungă</i> decât a doua celulă posterioară sau bifurcația posterioară.</p> 	<p>Transversa posterioară mai apropiată de <i>baza</i> aripei decât transversa mijlocie.</p> 	<p>Trompa recurbată la ♂</p> 	<p>Palpii din 2 articole la ♂ și la ♀</p> 	<i>Aedes.</i>
			<p>Transversa posterioară în <i>continuație</i> cu transversa mijlocie.</p> 		<p>Palpii din 4 articole la ♀</p>  <p>Mai mici decât a 3-a parte a trompei</p>	<i>Theobaldia.</i>
			<p>Transversa posterioară mai apropiată de <i>virvul</i> aripei decât transversa mijlocie.</p> 		<p>Mai mari decât a 3-a parte a trompei</p> 	<i>Mansonia.</i>
	<p>Ambele bifurcațiuni <i>foarte mici</i>, prima submarginală mai mică decât a doua posterioară.</p> 		<p>Tranversa posterioară mai aproape de <i>virvul</i> aripei decât transversa mijlocie.</p> 		<p>Palpii din 5 articole la ♂ și la ♀</p> 	<i>Teniorhynchus.</i>
						<i>Psorophora.</i>
						<i>Joblotia.</i>
						<i>Mucidus.</i>
						<i>Aëdomyia.</i>
						<i>Wyëomyia.</i>
						<i>Hemagogus.</i>
						<i>Sabethes.</i>
						<i>Uranotenia.</i>

lungă sau mai lungă decât a doua celulă posterioară.

Subfamilia *anophelinelor* nu cuprinde decât un singur gen care trăește în România: genul *Anopheles*.

I. GENUL ANOPHELES Meigen, 1818.

Trompa dreaptă în amândouă sexele.

Palpii maxilari egali cu trompa în ambele sexe, în general claviformi, formați din trei articole la bărbat, din patru articole și neclaviformi la femelă.

Antenele în general mai scurte decât trompa în ambele sexe, formate din cincisprezece articole la bărbat și patrusprezece la femelă.

Prima celulă submarginală a aripei (bifurcația anterioară) tot atât de lungă sau mai lungă decât a doua celulă posterioară (bifurcația posterioară). Bifurcațiile mai mici la bărbat decât la femelă; a doua și a treia nervură longitudinală prelungită în interiorul primei celule basale; nervura transversă posterioară mai apropiată de baza aripei decât transversa mijlocie; solzii aripelor lungi, lanceolați sau fusiformi subțiri, foarte rareori mari și largi.

Femela nu posedă decât un singur receptacol seminal (fig. 51), de formă sferică; ea înțeapă tot atât de bine în timpul zilei cași noaptea.

Nimfele nu prezintă nimic special.

Larvele nu au tuburi respiratorii (fig. 68 și Tab. 8, fig. 1) ele stau orizontale la suprafața apei unde respiră prin ajutorul a două stigmatе situate dorsal la partea posterioară a corpului.

Ouele (Fig. 66) sunt prevăzute cu un aparat hidrostatic special care le menține orizontale.

Specia tip: *Anopheles maculipennis* Meigen, 1818.

CHEIA ANOPHELILOR din România,

după Ficalbi.

- Aripele 1, 2.
1. Nepătate **Anopheles bifurcatus.**
2. Pătate prin acumulația solzilor. Palpii femelei de culoare negri brunatri sau negri. 3, 4.
3. Unicolori. Aripele pătate. **A. maculipennis.**
4. Prevăzuți cu trei inele albe. Femurul primei perechi de picioare umflați la amândouă sexele în a treia parte a lor proximală **A. pseudopictus.**

I. ANOPHELES MACULIPENNIS

(Meigen, 1818).

Sinonim: *Culex bifurcatus* Meigen, 1804. — *C. Claviger* Fabricius, 1805. — *Anopheles quadrimaculatus* Say, 1824. — *A. grisescens* Stephens, 1828. — *A. guttulatus* Harris, 1883.

Caracterele principale. — Aripele (Tabela 9. Fig 1) 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 partea din care sunt observate. Palpii la ambele sexe sunt bruni sau negri, din o singură culoare și nu sunt inelați cu alb.

Descripția. — Lungimea totală a corpului împreună cu trompa, variază în diferitele localități între 6—8—11 milimetri. Cele mai mari exemplare ce

am găsit au fost cele din Delta Dunărei. Barbatul este în totdeauna puțin mai mic ca femela.

Capul. — Trompa este brună, sau neagră, la bărbat olivie, prezintă la bază un inel gălbui.

Palpii la ambele sexe sunt negri, la bărbat sunt claviformi, (Fig. 74) acoperiți cu moțuri de peri, la femelă sunt imperceptibil mai scurți ca trompa și subțiri în toată lungimea lor.

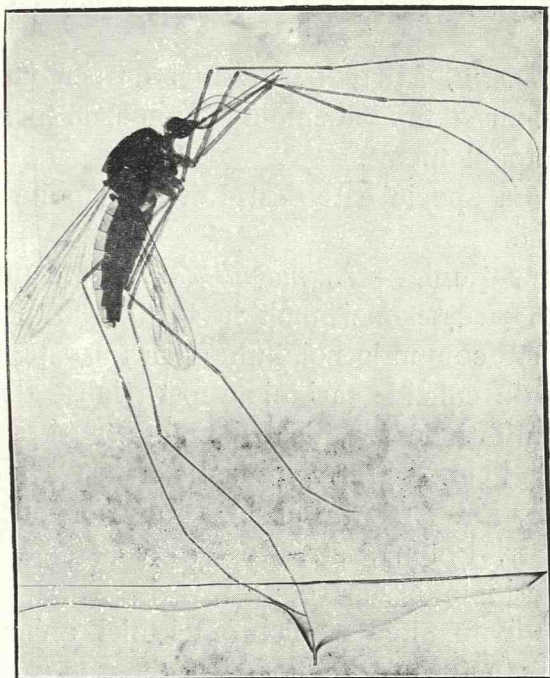


FIG. 73. — *Anopheles maculipennis*, femelă Mierophot originală.

Ceafa de culoare cenușie ca plumbul, armată cu solzi în formă de furcă (Tab. 1. Fig. 5).

Toracele. — Partea superioară a toracelui este cenușie ca plumbul, păroasă; pe laturi însă nu se află păr. Aripelile sunt acoperite pe nervurile lor și pe margine cu solzi negri, iar cei de pe marginea in-

terioară galbeni. Solzii de pe nervuri produc prin acumulația lor patru pete : în formă de T, L sau V.

Picioarele sunt colorate închis, coxele galbene și fără păr pe ele; la articulația tibiei cu tarsele se observă o mică pata galbenă.

Formula unghială. Prima pereche de picioare, la bărbat, nu prezintă decât o unghie cu trei dinți, celelalte două perechi, două unghii simple. La femeie fiecare picior poartă două unghii simple. (Tab. 1. Fig. 6).

Abdomenul, foarte păros, mai cu seamă la bărbat; culoarea fundamentală este maron închis, perii sunt galbeni închis.

Această specie este destul de răspândită în toată România.

Observațiuni. — *A. maculipennis* este un țânțar care se găsește mai mult la țară și în păduri, el este foarte comun la noi, l'am găsit aproape în toate loturile de culicide cari mi-au fost trimise din diferite localități de șes, deal și munte (vezi pag. 100). În orașe l'am capturat în Iași: strada Unirii, str. N. Gane, str. Sf. Andrei, str. Lăpușeanu; în București str. Polonă, str. Regală și Piața Victoriei. La Severin în oteluri etc.

Bărbații nu înțepă nici omul nici animalele ei se hrăesc cu suc din flori și fructe. În captivitate i-am hrănit cu miere, prune, boabe de struguri și zahăr cu apă.

Femeiile sunt foarte sanguinare, ele au nevoie de sânge pentru dezvoltarea ouelor. În caz că nu întâlnesc un om sau animal ca să le sugă, sângele ele se pot hrăni ca și bărbații, cu sucuri din flori și din fructe, ba se mulțumesc chiar și cu puțină apă.

După ce au supt sânge și s'au umflat, se retrag

intr'un loc intunecos ca se facă digestiunea. Aproape în mod constant de câte ori aveam nevoie de o femelă de *A. maculipennis* plină cu sânge o găseam în cușca cânelui (fig. 54). In locuințele omenești ele cauta de preferință stofele închise. *Nuttal* și



FIG. 74. — Cap de *maculipennis*, bărbat. Trompa, palpii-maxilari și antenele. Microphot originală.

Shippley, cari au studiat influența atracțiunii sau repulsiunii pe care a exercita fiecare culoare asupra lor, au constatat că albastrul închis este culoarea lor preferită, și galbenul acela care le convine mai puțin.

Larvele de *A. maculipennis* trăiesc în bălți relativ mari cu apă limpede și cu vegetațiune în ele, le-am găsit de mai multe ori în diferitele bălți din Delta Dunărei, în iazul dela Creștești județul Iași (fig. 58) iazul lui Beldiman lângă Iași; pe margine pârâului Nemțișor și Maghernița, jud. Neamț. Ceeace este mai curios e că le-am găsit și în scursurile unei ape sulfuroase. În pădurea de lângă Mănăstirea Neamț este un izvor sulfuros, cunoscut sub numele de *Puturosul*, în scursurile acestui izvor am găsit larve deja înaintate în vârstă; de asemenea și în diferite băltoage sărate din jurul Lacului sărat jud. Brăila.

Desvoltarea acestui Anofel se face foarte cu greu în captivitate. Am lăsat femeile de *A. maculipennis* cari s'au ouat într'un vas de sticlă cu apă de ploaie strecurată printr'o pânză deasă, vasul fiind închis la gură cu o mâncă de tul. Din ouă au eșit larvele dar niciodată n'am reușit să obțin transformarea acestor larve în nimphe. Unele din aceste larve au trăit degenerate, trei luni fără a se transforma în nimphe, majoritatea însă au pierit după o lună.

Am repetat această experiență cu femele de *Culex* și ouele lor în totdeauna au ajuns la completă dezvoltare. În vasele în care apa de ploaie n'a fost strecurată prin pânză, larvele au ajuns la completă dezvoltare fără a le mai hrăni cu cartofi, ele se mâncau între ele.

A. maculipennis, este cel mai activ propagator al paludismului: ouele au forma unor bărci și sunt de culoare cenușie, îndată după ce au fost ouate, mai târziu însă devin negre. Eră suficient să stau două trei zile într'o localitate în care se găsesc

TABELA VIII

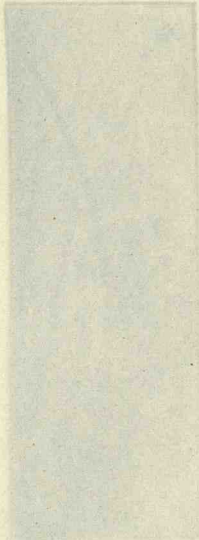
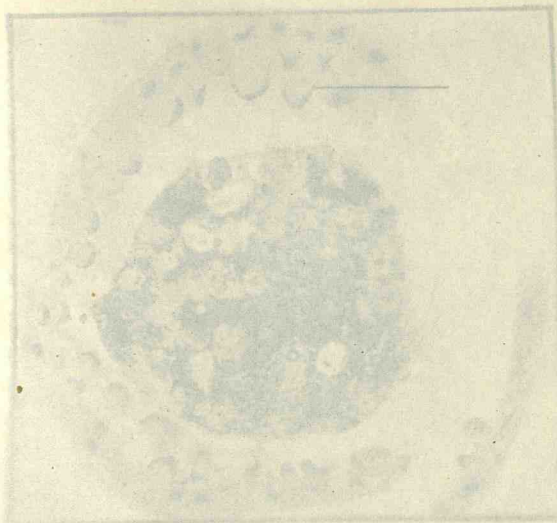
Fig. 1. Larvă de *Anopheles maculipennis*.
 A. Abdomenul; C. capul; T. toracele;
 a. antenele; c. cîpeus; X. papilele anale;
 m. perii mari anali; o. ochii; P. palpii
 maxilari.

Fig. 2. Porțiune din picior mărîtă ca să se vadă
 solzii și perii carei acoperă

TABELA VIII.

Fig. 3. Secțiune transversală în stomacul unei
 larve de *A. maculipennis* hrănită cu
 cartofi.

Fig. 4. Porțiune din aripă de *Phlebotomus* pa-
 dată mărîtă ca să se vadă mărimea re-
 ținutei a perilor.



Larvele de *A. maculipennis* traiesc in balți relativ mari cu apă limpede și cu vegetațiune în ele. le-am găsit de mai multe ori în diferitele balți din Delta Dunărei, în iazul dela Crestesti județul Iași (fig. 58) iazul lui Beldin în lângă Iași; pe marginea

TABELA VIII

FIG. 1. Larvă de *Anopheles maculipennis*.

A. Abdomenul; *C.* capul; *T.* toracele; *a.* antenele; *c.* clipeus, *f.* papilele anale; *m.* perii mari anali; *o.* ochii; *p.* palpii maxilari.

FIG. 2. Porțiune din picior mărită ca să se vadă solzii și perii care-l acopăr.

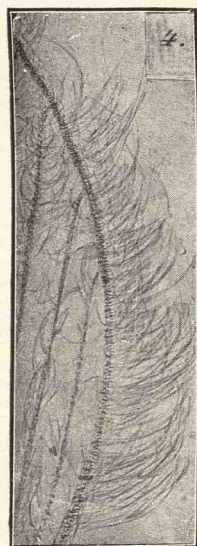
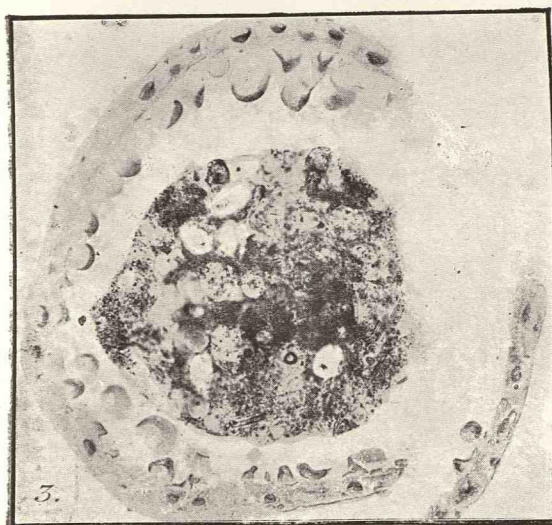
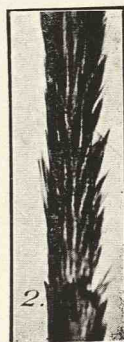
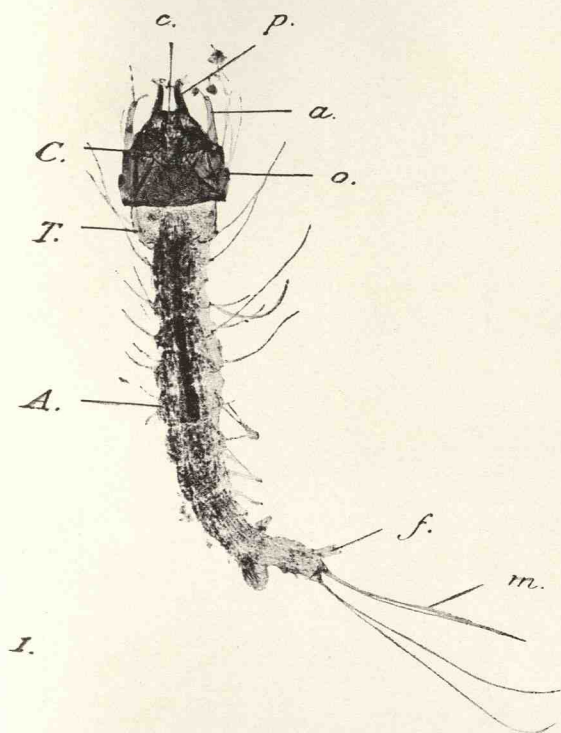
FIG. 3. Secțiune transversală în stomacul unei larve de *A. maculipennis* hrănită cu cartofi.

FIG. 4. Porțiune din aripă de *Phlebotomus patasi* mărită ca să se vadă mărimea relativă a perilor.

Unele din aceste larve au trait degenerate, trei luni fără a se transforma în nimphe, majoritatea însă au pierit după o lună.

Am repetat această experiență cu femele de *Culex* și ouele lor în totdeauna au ajuns la completă dezvoltare. În vasele în care apa de ploaie n'a fost strecurată prin pânză, larvele au ajuns la completă dezvoltare fără a le mai hrăni cu cartofi, ele se mâncau între ele.

A. maculipennis, este cel mai activ propagator al paludismului: ouele au forma unor barci și sunt de culoare cenușie, îndată după ce au fost ouate, mai târziu însă devin negre. Eră suficient să stau două trei zile într-o localitate în care se găsesc



anopheli, ca să obțin ouă de ale lor. În excursiuni, am cu mine întotdeauna o mânecă de tul pe care o adaptez, la orice pahar de apă, (mai strâmt la fund și mai larg la gura) în care pun două trei femele de anophel care numai decât se oue.

2. ANOPHELES PSEUDOPICTUS

(Grassi, 1899).

Sinonim: — *Anopheles pictus* Ficalbi, 1896. — *A. sinensis pseudopictus* Theobald, 1901. — *Myzorrhynchus pseudopictus* R. Blanchard.

Caracterele principale. — Aripele bogat colorate, parte în negru parte gălbui, culoarea neagră este cea covârșitoare. Pe marginea anterioară neagră a aripei sunt trei pete distincte de culoare galben ca paiul, din care două sunt mai pronunțate și întrerup margina neagră. (Fig. 29 *a* și Fig. 75).

Palpii cu inele clare la nivelul articulațiunei articulelor.

Descripția. — Lungimea totală a corpului împreună cu trompa este de 9 la 11 milimetri.

Capul. — Trompa castaniu închisă, acoperită cu solzi din cari cei mai lungi ocupă fața ventrală a părții proximale.

Palpii la amândouă sexele sunt cafenii; la femelă au trei inele mici albicioase pe al doilea, al treilea și al patrulea articol (Fig. 76).

Antenele la bărbat au pubescență gălbue după indiciul luminei, la femelă cu solzi albicioși și peri galbeni des puși în mod verticilat.

Toracele. — Partea superioară a toracelui cenușie gălbuie și cu trei dungi longitudinale.

Aripele vitroase; nervurile și costa ornate cu solzi, unii bruni, alți albi, mai vitroși către marginea posterioară. Alternanța solzilor bruni cu cei albi formează un desen frumos; la marginea anterioară formează 3 mari pete brune; prima, situată nu departe de rădăcina aripei, se unește cu a doua la

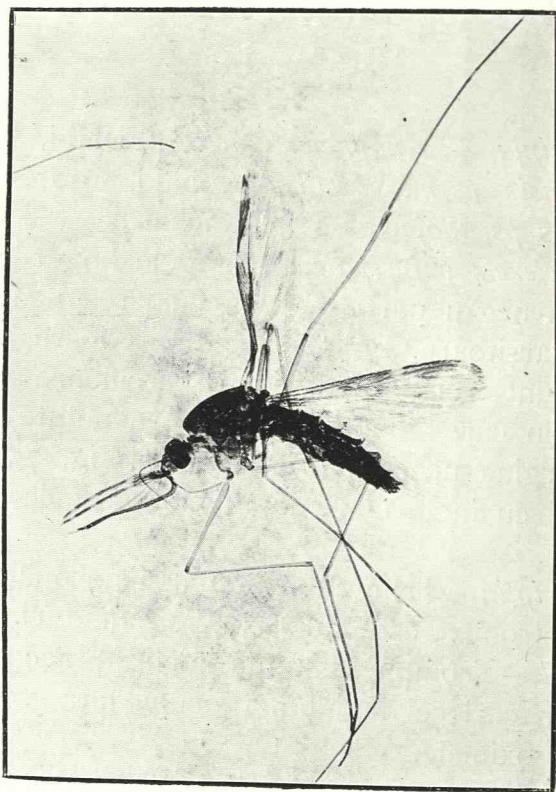


FIG. 75. — *Anopheles pseudopictus*, femelă. Microphot originală.

marginea anterioară a acesteia, este însă separată prin un spațiu albicios; a doua pată emite prin extremitatea sa externă o bandă arciformă, întoarsă către rădăcina aripei, de asupra nervurei transverse, și este separată de a treia printr'un mic spațiu alb,

care ocupă marginea anterioară; un spațiu de aceeași natură și de aceeași situație limitează a treia pată alătura de vârful aripei. Afară de aceste pete, nervurile sunt acoperite cu solzi bruni chiar la vârful aripei, dar franjurile acestora sunt albicioase. Nervurile longitudinale au de asemenea în unele părți solzi bruni dar cari nu par să constitue nici un desen hotărît. (Blanchard). Picioarele sunt excesiv de subțiri mai cu seamă cele posterioare. Tibiile la locul lor de unire cu toracele prezintă un inel albicios. Extremitatea distala a articulelor toracelui prezintă și ele niște inele albicioase cari se pot distinge aproape cu ochii liberi, mai puțin distincte la perechea întâia de picioare, la a doua pereche ceva mai distinctiv, și la a treia foarte distincte. La perechea a treia de picioare se întinde inelul până la al patrulea articol, care este aproape tot alb.

Abdomenul. — Partea superioară a abdomenului este castanie cu benzi transversale clare.

Observațiuni. — *A. pseudopictus* este cu mult mai rar la noi decât *A. maculipennis*, pe acesta nu l'am recoltat decât în localitățile ce am vizitat în apropiere de țărmul Dunărei sau în loturile de culicide ce ne-au fost trimise din acele părți (Tulcea, Galați, Brăila, Cernavodă, Giurgiu, Calafat și T. Severin).

El este foarte abundent în Delta Dunării. Abundența lui însă în timpul unui an depinde probabil de o sumă de factori ca ploaea, căldura, vântul. În bălțile cari l-am recoltat la voea întâmplării anul trecut (1909, Iulie) în locuințele pescarilor din Delta aveam 96 de *A. pseudopictus* pentru 4 *Culex*. Anul acesta însă numărul lor eră cu mult mai res-

trâns, în schimb *Theobaldia* umplea atmosfera și locuințele omenеști.

Am avut ocazie să constat că unul din dușmanii cei mai neimpăcați a țânțarilor adulți în bălțile din

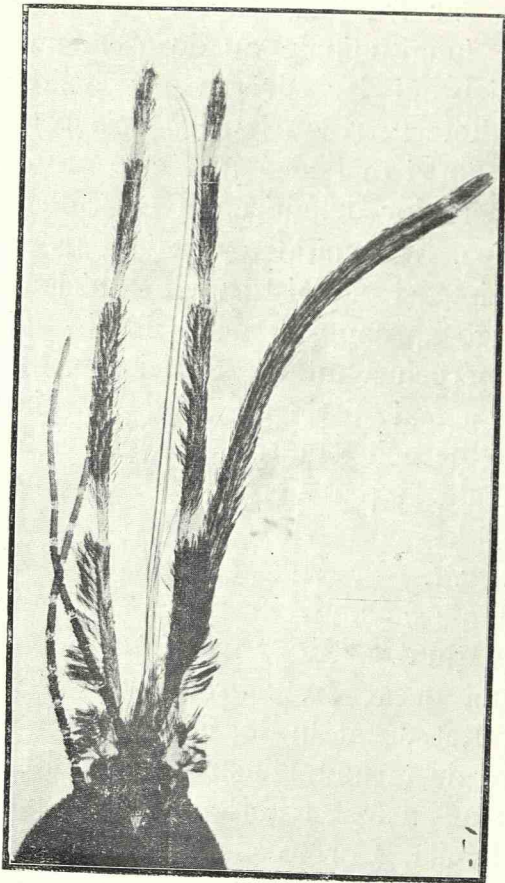


FIG. 76. -- Cap de *A. maculipennis*, bărbat. Trompa, palpii maxilari și antenele. Microphot originală.

Delta Dunării sunt păienjenii; ei cu mrejele lor prind miliarde de țânțari pe care-i sug. Papura din bălți și salciile sunt populate de diferite specii de păienjeni care-și construiesc mrejele lor. Într'o singură salcie am numerat peste 20 de mreje pline cu sute

de *A. pseudopictus*. Uneori numărul mrejelor devine atât de mare ca întinzându-se se ating unele cu altele formând o singură pânză care împrejmuțește salcia întreagă. Nu-și poate nimeni închipui ce număr mare de țânțari poate să cuprindă pânzele unei singure salcii în anii abondenți de țânțari.

Grassi a reușit să arate în mod experimental că și această specie propagă paludismul.

Cu femelele acestei specii am reușit foarte repede la Sulina să le fac să sugă sânge de pe mână, bărbaților însă li se indoaie trompa fără ca să poată pătrunde în piele.

3. ANOPHELES BIFURCATUS (Linne 1758).

Sinonim:— *Culex bifurcatus fuscus thoracae sublineato*, Fabricius, 1781.— *C. bifurcatus* Schrank, 1781, *C. trifurcatus* Fabricius, 1794.— *Anopheles villosus* Robineau Desvoidy, 1827.— *A. plumbeus* Stephens, 1828.— *A. nigripes* Staeger, 1839.

Caracterile principale. Aripele (Fig. 77) n'au pete. Palpii femelei sunt mai mult sau mai puțini cafenii, dintr'o singură culoare, lipsiți de inele clare la nivelul articulațiunii articulelor.

Descripția. Lungimea totală a corpului împreună cu trompa 7—9 milimetri.

Palpii în ambele sexe negri. Partea superioară a toracelui ca la *Anopheles maculipennis*. Antenele de aceeași culoare ca palpii. Ceafa acoperită cu solzi, care pe linia mediană, formează o pată. Aripele sunt lipsite de pete. Picioarele negre; coxa cu un punct alb; Tibia în partea unde se articulează cu tarsele albicioasă.

Formula ungheală. Prima pereche de picioare la

bărbat nu are decât o unghie cu trei dinți, celelalte perechi au două unghii simple.

La femeie, fiecare picior are două unghii simple. Abdomenul acoperit cu peri galbeni cafenii.

Observațiuni. — Cel mai rar dintre anophelii noștri este *Anopheles bifurcatus* pe care nu l'am găsit

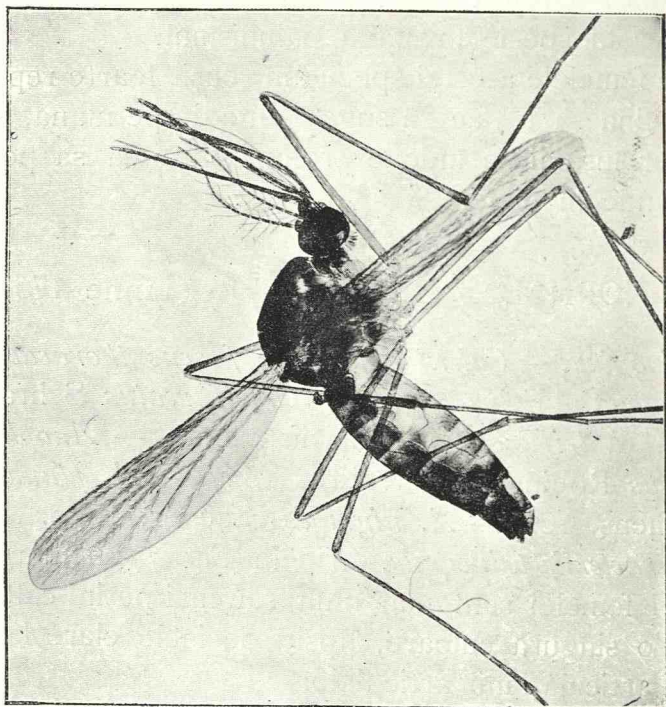


FIG. 77. — *Anopheles bifurcatus*, femeia. Microphot originală.

decât de două ori în deltă, odată la *Sf. Gheorghe* și odată la *Sulina*, capturat de d-l farmacist Petra din localitate. Am mai găsit un singur exemplar într'un lot capturat de d-l doctor *Dănilă* la *Ungheni*.

Această specie după indicațiunile autorilor părăsește puțin pădurile, femeia este mai puțin sangui-nolentă decât femeia de *A. maculipennis*.

Această specie este mai aptă decât *A. maculipennis* a propaga paludismul, dar nu e atât de primejdioasă din cauza rarității sale. *Grassi* lăsând 9 paludici să fie înțepați de cătră 16. *A. bifurcatus*, a putut urmări evoluțiunea la 13 din aceste insecte.

2. MEGARHININELE

Palpi maxilari egali cu trompa la ♂; egali sau mai scurți decât trompa la ♀.

Trompa recurbată.

Prima celulă submarginală a aripei cu mult mai mică decât a doua celulă posterioară.

Subfamilia *Megarhininelor* cuprinde două genuri: genurile *Megarhinus* și *Toxorhynchites*.

I. GENUL MEGARHINUS Robineau-Desvoidy 1827.

Trompa recurbată în ambele sexe. Palpii maxilari egali cu trompa în ambele sexe și formați din cinci articole; ei sunt puțin mai lungi decât trompa la ♂, puțin mai scurți la ♀.

Antenele în general mai scurte decât trompa; ele sunt penate și au cincisprezece articole la ♂, paisprezece la ♀; al doilea articol, mai cu seamă la ♂, este umflat, mai mult sau mai puțin prelungit și acoperit cu solzi.

Bifurcațiunile sunt foarte mici, prima celulă submarginală a aripei este mai puțin lungă decât a doua celulă posterioară; nervurile transversale sunt situate foarte departe de virvul aripei, transversa supranumerara este mult mai apropiată de virvul ari-

pei decât transversele mijlocii și posterioare; solzii aripelor nu sunt numeroși.

Femelele, cu toată forma recurbată a trompei lor, înțepă foarte bine. Moschiții acestui gen sunt remarcabili prin colorațiunea lor strălucitoare; extremitatea abdomenului lor prezintă moțuri de peri. Până în prezent, nu se cunoaște nimic despre ouele, larvele și nimfele lor.

Specia tip: *Megarhinus haemerrhoidalis* (Fabricius 1794).

II. GENUL TOXORHYNCHITES Theobald 1901.

Trompa recurbată în ambele sexe. Palpii maxilari egali cu trompa și formați din cinci articole la ♂; cu mult mai scurți decât trompa și formați din trei articole la ♀.

Antenele din 15 articole la ♂, din paisprezece la ♀; al doilea articol este puțin umflat. Inervațiunea aripei este aceeași ca în genul *Megarhinus*; bifurcațiunile sunt foarte mici și prima submarginală este mai puțin lungă decât a doua posterioară; transversa supranumerară este mai apropiată de vârful aripei decât transversele mijlocii și posterioare, cari sunt foarte îndepărtate. Unii solzi ai aripelor au un reflex albastru metallic.

Specia tip: *Toxorhynchites brevipalpis* Theobald 1901.

3. — CULICINELE.

Palpii maxilari egali sau mai lungi decât trompa la ♂; întotdeauna mai scurți decât trompa la ♀.

Prima celulă submarginală a aripei este de ace-

eași lungime sau mai lungă decât a doua celula posterioară.

Subfamilia *culicinelor* cuprinde opt genuri cari sunt: genul *Culex*, *Stegomyia*, *Theobaldia*, *Mansonia*, *Taeniorhynchus*, *Psorophora*, *Joblotia* și *Mucidus*.

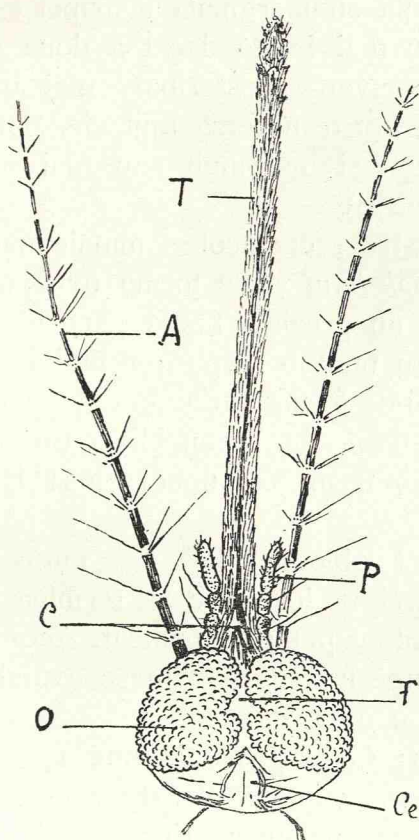


FIG. 78. — Cap de culex femelă. A, antenele; C, clipeus; Ce, ceafa; O, ochii; P, palpii maxilari constituiți din trei articole, din care al treilea mai mare ca cele două. Desemn original.

I. GENUL CULEX Linné 1761.

Palpii maxilari tot atât de lungi sau mai lungi ca trompa la ♂, cu mult mai scurți decât trompa la ♀; în ambele sexe palpii sunt formați din *trei*

articole: la ♀, al treilea articol este de aceeași lungime sau mai lung decât primele două reunite.

Antenele penate din cincisprezece articole la ♂, filiforme din patrusprezece articole la ♀, sunt când mai lungi, când mai scurte decât trompa.

Prima celulă submarginală a aripei este tot atât de lungă sau mai lungă decât a doua celulă posterioară. Transversa posterioară mai apropiată de baza aripei decât transversa mijlocie. Solzii aripelor subțiri, înguști și mai mult sau mai puțin lungi. (fig. 2. Tabela 9).

Femela are trei receptacole seminale mai mici decât acela al *anophelului* și de formă ovoidă. (Fig. 49).

Nimfele nu prezintă nimic particular.

Larvele au un tub respirator mai mult sau mai puțin lung și de formă variabilă după specii; pentru a respiră la suprafața apei, ele se țin într'o poziție oblică, cu capul în jos, uneori însă iau o poziție orizontală.

Ouele sunt oblonge (fig. 65) puțin curbate la unul din capetele lor, care se termină cu o ascuțitură; celălalt capăt este truncat. Aceste oue sunt depuse la suprafața apei în mase având forma de plute descrise de *Réaumur*.

Specia tip: *Culex pipiens* Linné 1761.

Genul acesta cuprinde foarte numeroase specii cari au fost semnalate în Europa, și descrise de autori.

În România avem *Culex pipiens*.

I. CULEX PIFIENS Linné 1758.

Sinomm:— *Culex ciliaris* Linné, 1767.— *C. vulgaris* Linné, 1767.— *C. domesticus* Germar, 1817.

— *C. rufus* Meigen, 1818. — *C. agilis* Bigot, 1889.

— *C. phytophagus* Ficalbi, 1890.

Caracterele principale. — Toracele castaniu închis, cu solzii castanii aurii. Trunchiul bifurcațiunii anterioare foarte scurt, baza acestuia se trage dincolo de uniunea nervurei subcostale cu costala.

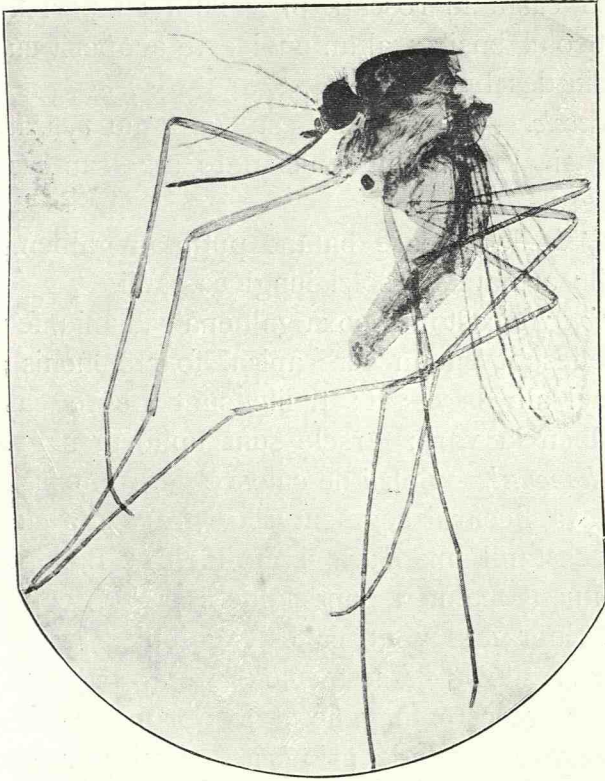


FIG. 79. — *Culex pipiens* femelă. Microphot originală.

Formula unghela la bărbat: 1. 1. — 1. 1. — 0. 0.;
la femeie: 0. 0. — 0. 0. — 0. 0.

Descripția. — Lungimea totală a corpului împreună cu trompa, este de 6 la 8 milimetri la bărbat

și 7 la 8 milimetri la femelă. Bărbatul este în general mai mic ca femela.

Capul. — *Trompa*, de culoare castanie roșcată la vârf și mijloc.

Palpii, (Fig. 78 și 79) la femelă sunt foarte scurți din trei articole de culoare castanie, pătate cu cenușiu; la bărbat, palpii sunt subțiri, mai lungi decât trompa, castaniu roșcați, prevăzute cu peri întinși.

Articolul basilar al antenei este acoperit cu solzi castaniu deschiși

Toracele. — Pe spinare este castaniu roșcat, deoparte și alta prezintă mici pete albe sau castaniu deschise.

Aripele de culoare bătând puțin în galben, nervăturile armate cu solzi lungi castanii.

Picioarele castanii; coxa galbenă castaniu, femurul pal dedesubt cu un cerc apical foarte închis și un mic inel alb la capăt; tibiile sunt negre castanii, cu galben la vârf; tarsele sunt uniform negre.

Abdomenul. — Solzii de culoare negru închis. Fața dorsală a fiecărui segment este prevăzută cu două bande castanii, una clară și alta închisă. Banda clară este situată înaintea bandei închise și este mai îngustă. Suprafața ventrală este galbuie.

Observațiuni. — Acest culex este aproape cosmopolit; se găsește în general în apropierea locuințelor în care pătrunde prin cea mai mică crepătură. Aceasta este specia comună din Veneția, iar dela noi din valea Prutului și a Dunării.

Cu această specie Bancroft și Low au studiat evoluția *Filariei Bancrofti*.

Acest țânțar nu atacă numai omul ci și animalele, pasărelelor le transmite prin înțepăturile sale hemos-

poridiile cari se dezvoltă în corpul său: *Haemoproteus Danilewskyi* și *Halteridium Danilewskyi*.

Grassi a încercat se vadă dacă hematosoarul paludismului nu s'ar dezvoltă în corpul acestui țânțar, el a lăsat ca un bolnav de tertiana și aesti-

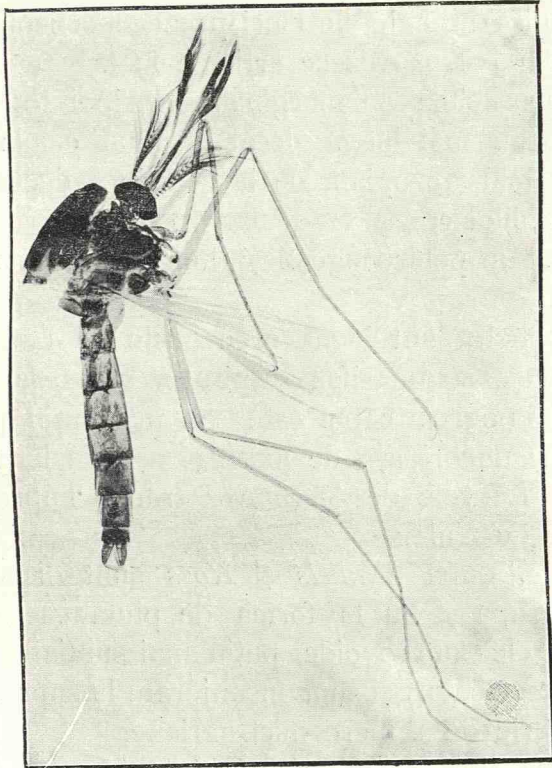


FIG. 80. — *Culex pipiens* bărbat. Microphot originală.

votomnala să fie înțepat de doi *Culex pipiens*, trei *Anopheles bifurcatus* și doi *Anopheles maculipennis*. Anophelii s'au infectat pe când culexii au rămas imuni.

II. GENUL STEGOMYIA Theobald 1901.

Palpii maxilari deopotrivă de lungi sau mai lungi ca trompa la ♂, mult mai scurți decât trompa la ♀; la ambele sexe palpii sunt formați din trei articole; la ♀ cele trei articole sunt toate deopotrivă de lungi. Antenele din cincisprezece articole penate la ♂, din patrusprezece articole la ♀.

Prima celulă submarginală a aripei tot atât de lungă sau mai lungă decât a doua celulă posterioară mai apropiată de baza aripei decât transversa mijlocie.

Solzii aripelor înguști și lungăreți ca în genul *Culex*.

Nimfele sunt identice ca acele de *Culex*.

Larvele au un sifon respirator scurt, larg și de culoare negru; capul este sau mai puțin quadrangular și uneori așa de mare și așa de larg ca toracele. Larvele de *Stegomyia* trăesc împreună cu larvele de *Culex*.

Ouele. după *Daniels* și *Ross* sunt dispuse izolate pe apă și nu în formă de plută ca acele de *Culex*; ele sunt ovoide, puțin mai subțiate la unul din capetele lor, și sunt înconjurate la suprafața lor de o serie de camere mici aeriene.

Specia tip: *Stegomyia fesciata* Neveu-Lemaire, 1902.

III. GENUL THEOBALDIA Neveu-Lemaire 1902.

Palpii maxilari (Fig. 81 și Tab. 10. Fig. 4) deopotrivă de lungi sau mai lungi decât trompa la ♂, mai scurți decât a treia parte a trompei la ♀; trei

articole la ♂, patru articole la ♀; al patrulea articol este foarte mic și are forma unei mici sfere mai mult sau mai puțin neregulată, situată la capătul articolului al treilea și mai mult sau mai puțin ascuns de perii și solzii acestui articol. Antenele penate și din cinsprezece articole la ♂, paisprezece articole la ♀.

Prima celulă submarginală a aripei de aceeași lungime sau mai lungă decât a doua celulă posterioară. Transversa posteterioară mai aproape de baza aripei decât transversa mijlocie. Solzii aripelor ca în genul *Culex*, adică înguști și lungăreți. Ouele, larvele și nimfele ca la *Culex*.

Specia tip: *Theobaldia annulata* (Schrank 1776).

I. THEOBALDIA NEMOROSA Neveu- Lemaire 1902.

Sinonim: *Culex reptans* Meigen, 1804. — *C. nemorosus* Meigen, 1818. — *C. sylvaticus* Meigen, 1818. — *C. salinus* Ficalbi, 1896. — *C. stiticus* Giles, 1900. — *C. stricticus* Theobald, 1901.

Caracterele principale. — Palpii la femele sunt mai scurți decât a treia parte din trompă și sunt formate din patru articole din care ultimul foarte mic sferic. Tarsele nu prezintă inele albe, sunt din o singură culoare neagră. Aripele nu sunt pătate. Fiecare segment al abdomenului poartă pe partea sa dorsală, o bandă clară și una întunecată.

Descripția. Lungimea totală a corpului, împreună cu trompa este la bărbat de 6 la 8 milimetre și la femelă de 7 la 9 milimetre.

Capul. (Fig. 81). Trompa puțin încovoiată în sus. Palpii la femelă cu peri lungi negrii, al patrulea articol

ascuns în parte de solzii articolului al treilea. Palpii la bărbat sunt mai lungi ca trompa și foarte păroși.

Antenele sunt castanii, la femelă primul articol negricios cu solzi albi, al doilea roșcat la bază; la bărbat penele foarte stufoase de culoare aurie.

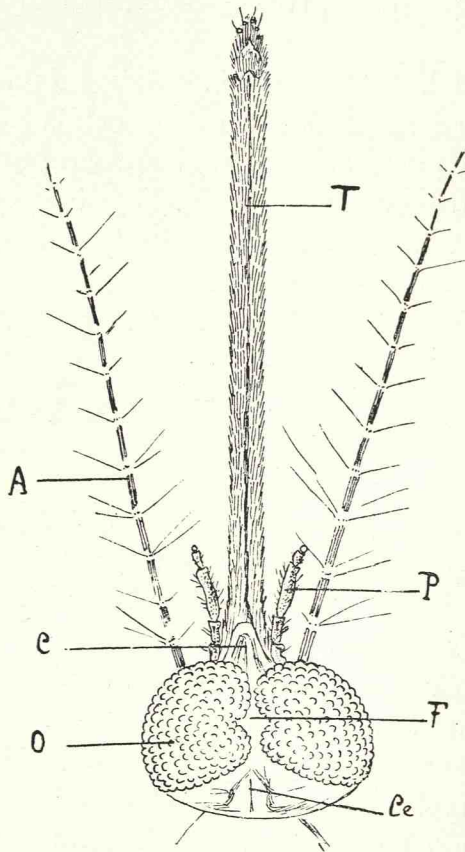


FIG. 81. — Cap de *Theobaldia*, femelă. A, antenele; C, clipeus; Ce, ceafa; O, ochii; P, palpii constituiți din patru articole, din care al patrulea sferic. Desemn original.

Toracele, este de culoare negru purpurat, aripele la femelă cu franjuri castanii, mai deschis colorate la bază; la bărbat franjurile foarte deschis colorate aproape albe.

TABELA IX.

Fig. 1. Aripă de *Anopheles maculipennis*.
Se văd cele cinci pete formate din acu-

mulația solzilor.

Fig. 2. Aripă de *Culex pipiens*.

Fig. 3. Aripă de *Theobaldia annulata* prezintă și

ca pete provenite din acumulația sol-

zilor ca și *Theobaldia annulata*. Deosebirea

TABELA IX.

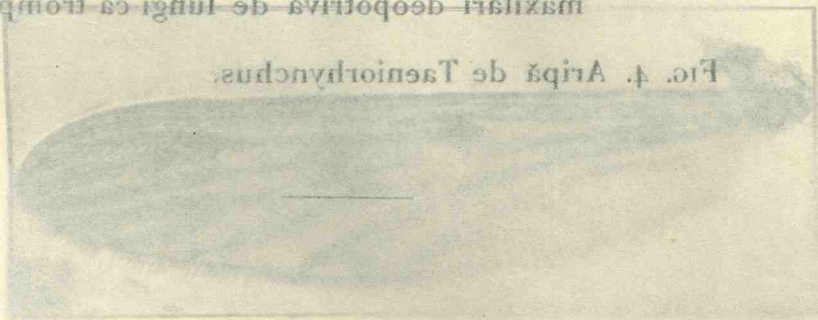
este că femela speciei din urmă are palpii

maxilari cu ~~un~~ mai scurți ca trompa,

pe când femela speciei a doua are palpii

maxilari deopotrivă de lungi ca trompa.

Fig. 4. Aripă de *Taeniothynchus*.



ascuns în parte de solzii articolului al treilea. Palpii la bărbat sunt mai lungi ca trompa și foarte păroși.

Antenele sunt castanii, la femelă primul articol negricios cu solzi albi, al doilea roșcat la bază; la bărbat penele foarte strălucitoare de culoare aurie.

TABELA IX.

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*.

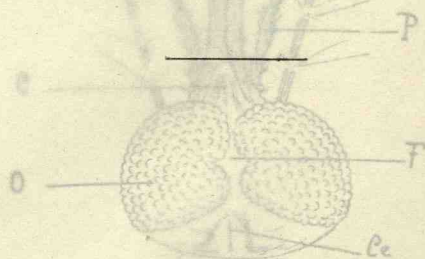
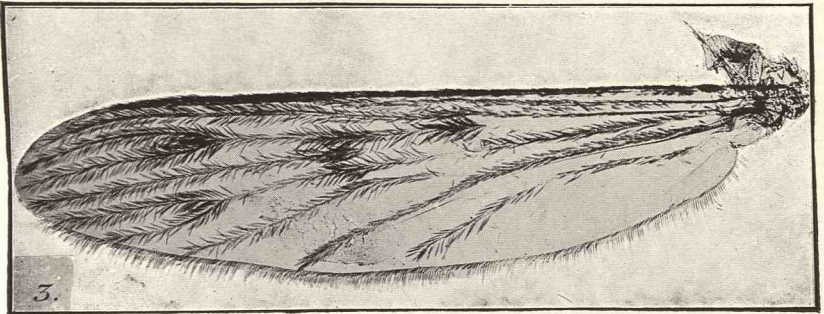
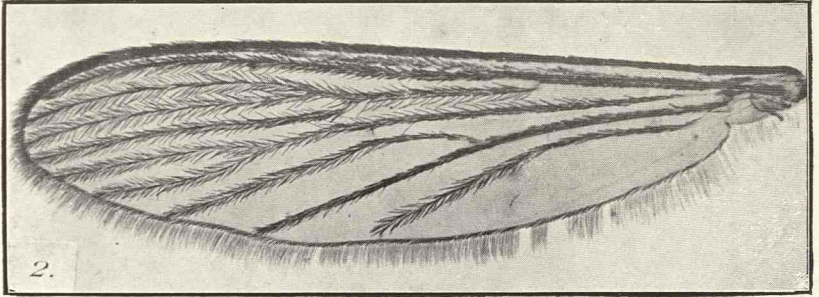


FIG. 81. — Cap de *Theobaldia*, femelă. A, antenele; C, clipeus; Ce, ceafa; O, ochi, P, palpii constituiți din patru articole, din care al patrulea sferic. Desemn original.

Toracele, este de culoare negru purpurat, aripele la femelă cu franjuri castanii, mai deschis colorate la bază; la bărbat franjurile foarte deschis colorate aproape albe.



Formula ungueală și la bărbat și la femelă 1.1—
1.1—1.1

Abdomenul. Abdomenul este negru iar pe fața ventrală albicios.

Observațiuni. R. Blanchard în monografia sa «Les moustiques 1905» ne spune că această specie locuiește pădurile și că pătrunde rare-ori prin case. Noi am găsit-o foarte comună în jurul locuințelor iar larvele în căzele cu apă de ploaie. Ouele sunt acumulate în forma de luntre ca cele de *Culex*.

2. THEOBALDIA ANNULATA Neveu- Lemaire 1902.

Sinonim: *Culex variegatus* Schrank, 1781. — *C. affinis* Stephens, 1825.

Caracterele principale. Palpii la femelă sunt mai scurți decât a treia parte din trompă și sunt formați din patru articole din care ultimul foarte mic sferic.

Tarsele prezintă inele albe. Aripelile sunt pătate. Fiecare segment al abdomenului prezintă două bande, una clară, îngustă situată înainte, și una obscură cu mult mai largă.

Descripția. Lungimea totală a corpului împreună cu trompa este la bărbat 9 la 13 milimetri și la femelă, 10 la 14 milimetri.

Capul. Trompa este galbenă la mijloc și neagră la bază și la vârf.

Palpii, (Fig. 82) negri, inelați cu alb la nivelul articulațiilor, la bărbat mai lungi ca trompa, clavi-formi și păroși; la femelă palpii sunt cu mult mai scurți decât trompa, și au un al patrulea articol sub-sferic cuprins în penultimul.

Antenele sunt negre, articolul basilar cu solzi de culoare galbenă ca paiul.

Toracele lipsit de ornamente albicioase pe fața lui dorsală, laturile albicioase.

Aripele cu patru pete întunecate datorită acumulațiunii solzilor; doi la baza bifurcațiunii, un altul la nivelul nervurei transversale, și al patrulea la extremitatea nervăturii a doua longitudinale.

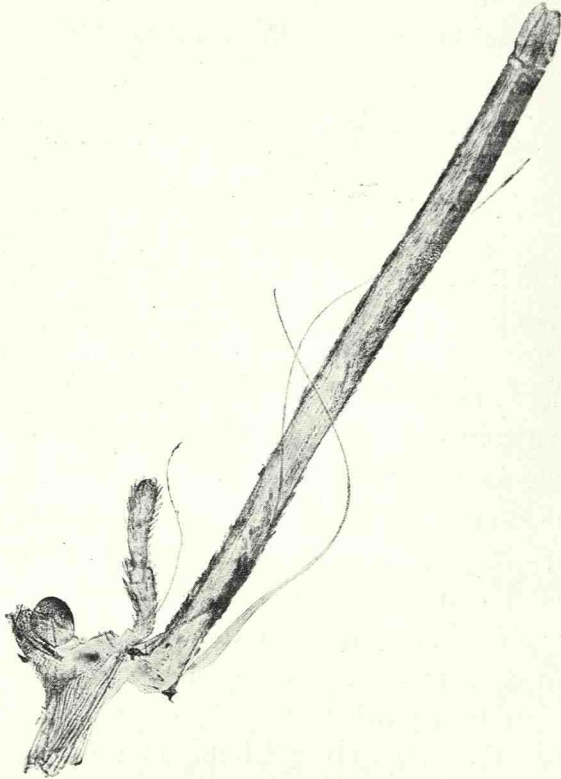


FIG. 82. -- Trompa de *Theobaldia*, maxilele și un palp maxilar cu musculatura sa. Microphot originală.

Picioarele: coxa galbenă, femurul negru pe deasupra, cu pete mai galbene și un inel alb situat în partea sa inferioară, tibiile negre, cu pete albe.

Tarsele mai mult sau mai puțin inelate cu alb la basă. Formula unghială la bărbat: 2.1 — 2.1 — 0.0 la femelă: 0.0 — 0.0 — 0.0.

Abdomenul. Fața dorsală a fiecărui segment poartă două bande transversale, alternând împreună, una clară, anterioară și foarte îngustă, alta mai largă și obscură. (Polaillon).

Observațiuni. Din cauza petelor cari le prezintă pe aripi (Fig. 1. Tabela 9) se poate ușor confunda (dela distanța) cu *A. maculipennis*. Observată de aproape se vede că femela acestuia are palpii mai scurți decât trompa, pe când la anofel sunt egali cu trompa.

Ficalbi observă că acest țânțar nu atacă nici omul nici animalele, el nu se nutrește decât cu sucurile din vegetale.

IV. GENUL MANSONIA R. Blanchard 1901.

Sinonim: *Panoplites* Theobald 1901.

Trompa scurtă groasă și indesată. Palpii maxilari mai lungi decât trompa și din patru articole la ♂, ultimul articol este mic; palpii mai scurți decât trompa, dar ajung (ating) cel puțin a treia parte din lungimea sa, și din patru articole la femeie, al treilea articol este tot atât de lung ca cele două dintâi reunite, și al patrulea foarte mic. Antenele scurte, din paisprezece la ♀, cincisprezece articole la bărbat.

Prima celulă submarginală mai lungă decât a doua celulă posterioară; bifurcațiunea celulei a doua posterioare uneori mai apropiată de baza aripei decât bifurcațiunea primei submarginale; transversa

posteroară mai apropiată de baza aripei decât transversa mijlocie. Solzii aripelor largi și asimetrice, dispuși de fiecare parte a nervurilor numai.

Femela posedă două receptacule seminale (fig. 83) acestea sunt sferice, mai mari decât la *Culex* dar mai mici decât rezervoarele spermatiche unice dela *Anopheles*.

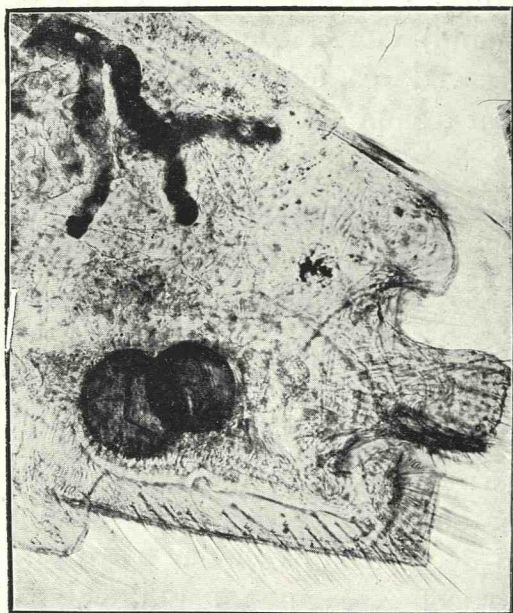


FIG. 83. — Ultimele segmente abdominale de *Mansonia* cu cele două receptacule seminale sferice. Microphot originală.

Nimfele și larvele nu sunt cunoscute.

Ouele de *Mansonia* au aspectul unei mici butelii. Ele se aglomerează în acelaș mod ca ouele de *Anopheles*.

Specia tip : *Mansonia titillans* (Neveu-Lemaire, 1902).

MANSONIA TITILLANS. Neveu-Lemaire, 1902.

Sinonim: *Culex titillans* Walker, 1848. — *Taeniorhynchus taeniorhynchus* Arribalzga, 1189. — *C. titillans* Giles, 1900. — *Panoplites titillans* Theobald, 1901.

Caracterele principale. Capul castaniu purpurat. Palpii maxilari la femelă mai lungi decât a treia parte a trompei, colorați galbiu cu câțiva solzi albicioși. Toracele castaniu purpurat cu ornamentațiuni foarte variabile.

Descripția. Lungimea totală a corpului împreună cu trompa de 4 la 5 milimetri.

Capul. Trompa puțin încovoiată, neagră castanie, adeseori prevăzută la mijloc cu un briu luminos.

Palpii lungi, întrec a treia parte a trompei, cu solzi închiși, cei dela virv sunt mai deschiși. Antenele galbui puțin mai scurte decât trompa, cu inele luminoase.

Toracele brun purpurat cu ornamentațiuni foarte variate.

Aripele întrec abdomenul, cu solzi caracteristici largi castanii sau galbeni, perfect vizibili cu ochii liberi. Bifurcația anterioară mai îngustă decât cea posterioară.

Formula unghială la femelă: 0.0—0.0—0.0, la bărbat 1.0—1.0—0.0

Abdomenul colorat la fel cu toracele, inelat cu alb la virvul segmentelor și prezentând lateral pete galbene. Prezintă două receptacole seminele sferice (Fig. 83).

Observațiuni. Două exemplare din această specie am găsit în loturile provenind din Sf. Gheorghe.

V. GENUL TAENIORHYNCHUS Linch
Arribalzaga 1891.

Trompa în general înelată cu alb. Palpii maxilari mai lungi decât trompa la ♂, mai scurți la ♀; palpii bărbatului din trei articole din care ultimul

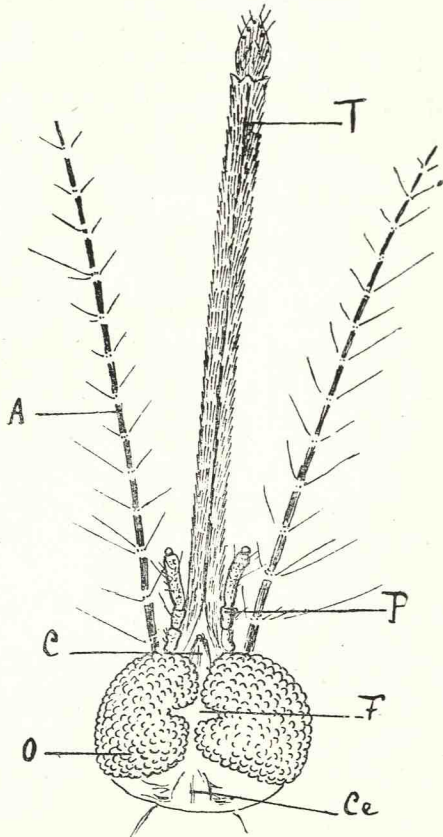


FIG. 84. — Cap de *Taeniorhynchus* femelă. A. antenele; C, clipeus; Ce, ceafa; O, ochii; P, palpii maxilari din cinci articole. Desemn original.

este lung; palpii femelei din cinci articole, penultimul și mai cu seamă ultimul sunt foarte mici (Tabela 10 Fig. 1) și în parte ascunși de solzii articolului

al treilea. Antenele din cincisprezece articole la ♂, patrusprezece articole la ♀.

Prima celulă submarginală a aripei lungă, mai lungă decât a doua celulă posterioară; nervura transversă posterioară mai apropiată de baza aripei decât transversa mijlocie. Solzii aripelor compacti, de ordină lungăreți, fie că sunt limitați la vîrf prin o linie convexă, fie că sunt tăieți în diagonală, fie în fine că sunt terminați cu un țugui tocit; la prima vedere acești solzi mari reamintesc pe acei de *Mansonia*, dar forma lor este cu totul deosebită.

Nu se cunoaște nimic relativ la ouele, la larvele și la nimfele de *Taeniorhynchus*.

Specia tip: *Taeniorhynchus Richiardii* (Ficalbi, 1889).

TÆNIORHYNCHUS RICHARDII (Ficalbi, 1889).

Sinonim: *Culex Richiardu* Ficalbi, 1889. — *C. Richardii* Giles 1900. — *Thaeniorhynchus Richiardii* Theobald, 1901.

Caracterele principale. Palpii la femelă (Fig. 84) mai scurți decât trompa, formați din cinci articole, articolul bazilar din cauză că prezintă o creștătură pare a fi compus din două piese, articolul al treilea este cel mai lung, iar cel terminal cel mai mic acoperit de solzii penultimului articol.

Toracele castaniu închis, cu solzi aurii dispuși în serii mai mult sau mai puțin regulate.

Descripția. Lungimea totală a corpului împreună cu trompa, pentru bărbat 7 la 10 milimetri, pentru femelă 7 milimetri.

Capul. Castaniu închis. Trompa galbenă, pătată cu negru, mai cu seamă la vîrf.

Palpii la barbat, castanii, în vîrf negri, cu o tufă de peri negri.

Antenele inelate cu pal.

Toracele castaniu închis, cu solzii aurii dispuși în serii regulate.

Aripele acoperite cu solzi deși ovali, castanii, printre dînșii cu solzi albi gălbui.

Picioarele gălbui cu solzi negri, inelate cu alb la vârful femurului și la baza celor trei prime tarsiene a tuturilor picioarelor, la mijlocul primului și la baza tarsianului al patrulea dela perechea a doua și a treia de picioare.

Forma unghelă la femelă: o.o—o.o—o.o la barbat: 2.o—2.o.—o.o.

Abdomenul negricios, pătat cu galbăn; cu pete laterale albe gălbui pe ultimul segment.

Observațiuni. Această specie am găsit-o de mai multe ori în: *Tulcea, Sulina, Sf. Gheorghe* în bălțile Brailei și pe valea Prutului.

Femeia înțeapă omul și animalele, atât în timpul zilei cât și noaptea.

Ouele le-am găsit în bălțile mici cu spirogira, din Delta Dunării și dela Cristești (Jud. Iași); ele sunt dispuse ca cele de *Culex* în formă de luntre, însă luntrea cu multmai îngustă. Larvele sunt transparente, cu sifonul respirator subțire și foarte lung. Antenele larvelor sunt lungi și recurbate.

VI. GENUL PSOROPHORA Robineau-Desvoidy 1827.

Trompa dreapta, scurtă și puternică la ♂, lungă recurbată la ♀. Palpii maxilari mai lungi decât trompa la ♂ și din cinci articole (după Theobald); palpii fe-

meei din patru articole mai scurți decât trompa, nu întrec niciodată jumătatea lungimei sale. Antenele scurte în ambele sexe.

Prima celulă submarginală a aripei scurta, puțin mai lungă decât a doua celulă posterioară; nervura transversă posterioară foarte apropiată de transversa mijlocie, dar ea este întotdeauna mai puțin apropiată de baza aripei decât mijlocia.

Femurul și tibia prezintă solzi lungi cari se pot implanta până pe primul articol al tarselor.

După *Lutz*, larvele sunt foarte carnasiere, ele se aruncă asupra altor larve de culicide, le apucă de gât și le înghit: se vede adeseori larve de aceeași mărime cari se sugrumă una pe alta.

Specia tip: *Psorophora ciliata* (Fabricius 1794).

VII. GENUL JOBLOTIA, R. Blanchard 1901.

Trompa lungă și subțiată. Palpii maxilari mai lungi decât trompa și din patru articole la ♂, mai scurți decât trompa și din trei articole la ♀. Antenele ♀ din patrusprezece articole; fiecare articol prezintă două rânduri de peri verticelați în mod alternativ lungi și scurți.

Bifurcațiile lungi; prima celulă submarginală mai lungă decât a doua celulă posterioară; celula anală este foarte mare; a doua nervură longitudinală este prelungită până în apropierea bazei aripei; transversa supranumerară mai apropiată de baza aripei decât transversele posterioare și mijlocii care sunt în prelungire una lângă alta. Solzii aripelor largi și plăți, asemeni acelora dela *Taeniorhynchus* dar mai scurți.

Nu s'a studiat încă nici ouele, nici larvele, nici nimfele.

Specia tip: *Joblotia nivipes* (Theobald 1901).

VIII. GENUL MUCIDUS Theobald 1901.

Palpii maxilari puțin mai lungi decât trompa și din cinci articole la ♂; mai scurți decât trompa la ♀ deși lungimea lor este aproape egală cu jumătatea trompei.

Antenele penate și din cinsprezece articole la ♂; paisprezece articole la ♀.

Prima celulă submarginală a aripei mai lungă de cât a doua celulă posterioară; nervura transversă posterioară mai apropiată de vârful aripei decât transversa mijlocie. Solzii aripelor largi și piriformi.

Corpul și picioarele sunt complet garnisite cu solzi ieșiți, ceea ce face ca insecta să pară acoperită cu mucegai, de unde și numele său de *Mucidus*.

Ouele, larvele și nimfele nu se cunosc.

Specia tip: *Mucidus alternans* (Westwood 1835).

4. AEDINELE.

Palpii maxilari cu mult mai scurți decât trompa la ambele sexe.

Prima celulă submarginală a aripei uneori mai lungă decât a doua celulă posterioară, uneori cu mult mai mică.

Subfamilia *Aedinelor* cuprinde șase genuri cari sunt: genurile *Aedes*, *Aedeomyia*, *Wyëomyia*, *Hæmagogus*, *Sabethes* și *Uranotaenia*.

I. GENUL AEDES Meigen 1818.

Palpii maxilari foarte mici, cu mult mai scurți decât trompa în ambele sexe și formați din două articole.

Antenele au aproape aceeași lungime ca trompa și sunt din paisprezece articole, penate la ♂, cu peri la ♀.

Prima celulă submarginală a aripei în general mai lungă și mai îngustă decât a doua celulă posterioară; nervura transversă posterioară mai apropiată de baza aripei decât transversa mijlocie. Solzii aripelor ca la *Culex*.

Ouele, larvele și nimfele sunt puțin cunoscute.

Specia tip: *Aedes cinereus* Meigen 1818.

II. GENUL AEDEOMYIA Theobald 1901.

Palpii maxilari foarte mici, cu mult mai scurți decât trompa în ambele sexe și formați din trei articole (cel puțin la ♀).

Antenele mai lungi decât trompa și din cincisprezece articole la ♀, penate la ♂ cu ultimele două articole scurte și groase.

Prima celulă submarginală a aripei mai lungă decât a doua celulă posterioară, dar bifurcațiunea posterioarei a doua este mult mai apropiată de baza aripei decât bifurcațiunea primei submarginale; transversa posterioară mai apropiată de baza aripei decât transversa mijlocie; a șasea nervură longitudinală aproape dreaptă. Solzii aripelor numeroși și largi, în formă de drapel ca aceia dela *Mansonia* dar mai mici.

Ouele, larvele și nimfele de *Aëdëomyia* nu se cunosc.

Specia tip: *Aëdëomyia squamiepennis* (Arribalzaga 1878).

III. GENUL WYËOMYA Theobald 1901.

Trompa lungă și subțire, adeseori mai lungă decât corpul întreg. Palpii maxilari foarte mici, cu mult mai scurți decât trompa și formați din *patru articole*, din care ultimul este foarte mic (cel puțin la ♀).

Antenele din paisprezece articole.

Bifurcațiunea lungă și îngustă, prima celulă submarginală este mai lungă decât a doua celulă posterioară; transversa posterioară mai apropiată de basa aripei decât transversa mijlocie. Solzii aripelor relativ subțiri și simetrici.

Specia tip: *Wyëomyia Grayi* Theobald 1901.

IV. GENUL HAEMAGOGUS Williston 1896.

Trompa lungă. Palpii maxilari cu mult mai scurți decât trompa formată din *cinci articole* în ambele sexe: primul și al cincilea articol sunt mici, al doilea este cel mai lung, el are aproape aceeași lungime ca al treilea și al patrulea reunite.

Antenele scurte și formate din paisprezece articole. Prima celulă submarginală a aripei mai lungă decât a doua celulă posterioară; transversa posterioară mai apropiată de baza aripei decât transversa mijlocie.

Solzii aripelor ca în genul *Aedes*.

Ouele, larvele și nimfele acestui gen nu se cunosc.

Specia tip: *Haemagogus cyaneus* (Fabricius 1755).

V. GENUL SABETHES Robineau-Desvoidy 1827.

Trompa de lungime mijlocie. Palpii maxilari mai scurți decât trompa în ambele sexe, puțin mai lungi la ♂ decât la ♀, dar nu întrec niciodată un sfert din lungimea trompei; palpii din trei articole în ambele sexe,

Antenele din paisprezece articole cu numeroși peri în ambele sexe; acești peri sunt puțin mai abundenți la ♂ decât la ♀.

Prima celulă submarginală mai lungă și mai îngustă decât a doua posterioară; transversa mijlocie mai apropiată de vârful aripei decât supranumerara și transversa posterioară mai *apropiată de vârful aripei* decât transversa mijlocie, ca în genul *Mucidus*; a treia nervură longitudinală se continuă în interiorul celulei basale. Solzii aripelor largi.

O pereche sau mai multe părechi de picioare poartă la ♂ moțuri de solzi mai mult sau mai puțin abundenți ca în genul *Psorophora*.

Ouele, larvele și nimfele acestui gen nu se cunosc.
Specia tip: *Sabethes remipes* Wiedemann 1828.

VI. GENUL URANOTAENIA Linch Arribalzaga 1901.

Trompa puțin umflată la capătul său și prezentând la acest nivel un moț de peri, Palpii maxilari cu mult mai scurți decât trompa în ambele sexe, dintr'un singur articol, după *Arribalzaga*, din două articole după *Theobald*.

Antenele penate și din cincisprezece articole la ♂; paisprezece articole la ♀.

Ambele bifurcațiuni sunt *foarte mici*, prima celulă submarginală a aripei este *mai mică* decât a doua celulă posterioară; nervura transversă posterioară

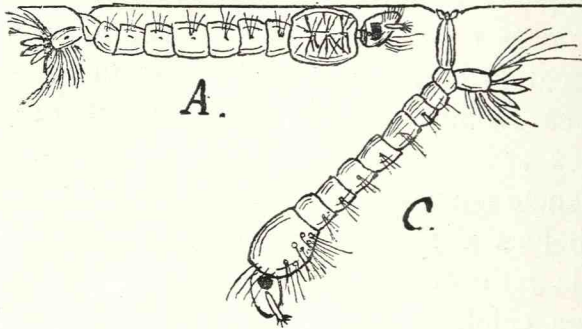


FIG. 85. — Poziția normală a larvelor de *Anopheles* (A) și de *Culex* (C) în stare de repaos. (după Eyszel).

este mai apropiată de baza aripei decât transversa mijlocie. Solzii aripelor mici, largi, equilaterali, truncați la extremitatea lor și dispuși în șiruri simple



FIG. 86. — Un pahar cu apă în care se află larve de *Culex* fotografat ca să se vadă poziția lor perpendiculară la suprafața apei. Photogr. originală.

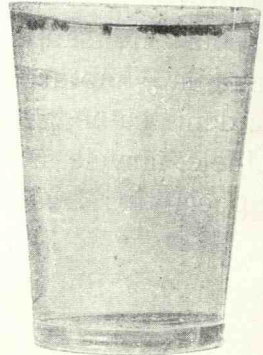


FIG. 87. — Un pahar cu apă în care se află nimfe de *Culex* Photogr. originală.

sau duble; pe unele nervuri se mai găsesc și solzi eliptici.

După *Lutz*, larvele au adeseori o colorațiune fru-

moasă; roșie, albastră sau verde; Ele au un tub respirator foarte scurt și se țin oblic în apă, cu capul în jos.

Specia tip: *Uranotaenia pulcherrima* Arribalzaga 1891.

*
* * *

Din aște patru familii: *anofelinele*, *megarhinele*, *culicinele* și *aedinele* sunt numai două: *anofelinele* și *culicinele* a căror reprezentanți trăesc în România, de aceea dăm în alăturatul tablou sinoptic caracterele lor de deosebire pentru ca oricine să poată deosebi un *anofelin* de un *culicin*.

Deosebirile între

CULICINE și ANOFELINE

Ouele

Ouele de *Culex* au forma unei țigări de Havana, sau a unui con lungăreț (fig. 65), ele sunt oate aglutinate în formă de barcă.

Ouele de *Anofel* au forma eliptică sau a unei cute de ascuțit cuțitele. (fig. 66), ele sunt oate izolat și dispuse în formă de figuri geometrice (stele sau poligoane).

Larvele

respiră printr'un sifon (fig. 67 și 69) cari stă inclinat pe corpul lor de 45° , ele stau oblice sau aproape perpendiculare la suprafața apei. Fig. 85. C).

respiră prin două stigme cari se deschid direct la suprafața ultimului inel abdominal (Fig. 68); ele stau aproape paralele cu suprafața apei. (fig. 85. A).

Pupele

sifoanele respiratorii sunt lungi și înguste, implantate pe partea posterioară a toracelui.

sifoanele respiratorii sunt mai scurte ca la culicine și implantate pe mijlocul toracelui.

Adulții

Palpii maxilari la femela (Fig. 19.) foarte scurți, cu mult mai scurți decât trompa, la bărbat (Fig. 28) mai lungi decât trompa.

Palpii maxilari și la bărbat și la femela deopotrivă de lungi ca trompa. (Fig. 27).

Lungimea picioarelor este aproape egală cu a corpului, toate trei perechile de picioare aproape deopotrivă de lungi.

Picioarele cu mult mai lungi ca corpul, perechea întâia de picioare mai scurtă ca celelalte două.

Culexul se așează pe perete luând o poziție aproape paralelă cu el.

Corpul anofelului face cu peretele un unghi de 45° — 80° .

Abdomenul și toracele formează împreună un unghi obtuz. (Fig. 55, figura din stânga).

Abdomenul, toracele, capul și trompa formează toate aproape o linie dreaptă, din care cauză insecta are o înfățișare ostilă. (Fig. 55, figura din dreapta).

Receptacolele seminale la Culex sunt în număr de trei (fig. 34).

La anofeles este numai un singur receptacol ciuruit (fig. 51, și Tabla 2, fig. 4).

TABELA X.

Fig. 1. Palpul maxilar mărît de *Taenioleptus*
I. II. III. IV. V. întăul, al doilea, al
treilea, al patrulea și al cincilea articol.

Fig. 2. Corpul de pompă, în formă de clopot chi-
timos, prin care trece saliva încălzită de
sporoziți și de hidroporinzului. (A.)

TABELA X.

Fig. 3. Palpii maxilari de *A. maculipennis* femelă.
A. piesele chitinoase interne pe care se
inșerează maxilele și palpii. M. mușchii lor.

Fig. 4. Palpii maxilari mărîți de *teobaldia*. I. II.
III. IV. întăul, al doilea, al treilea și al
patrulea articol.

Fig. 5. Trompa și palpul maxilar de *Culex pipiens*
femela. P. trompa, o. olivă. I. II. III. în-
tăul, al doilea și al treilea articol.

Pupele

sifoanele respiratorii sunt lungi și înguste, implantate pe partea steroaara a toracelui.

sifoanele respiratorii sunt mai scurte ca la și implantate pe mijlocul toracelui.

TABELA X.

FIG. 1. Palpul maxilar mărit de *taeniorhynchus* I. II. III. IV. V., întâiul, al doilea, al treilea, al patrulea și al cincilea articol.

FIG. 2. Corpul de pompă, în formă de clopot chitinos, prin care trece saliva încărcată de sporozoiți și canalul hipofarinxului. (*A. maculipennis*).

FIG. 3. Palpii maxilari de *A. maculipennis* femelă. *F.* piesele chitinoase interne pe care se inserează maxilele și palpii. *M.* muschii lor.

FIG. 4. Palpii maxilarii măriți de *teobaldia*. I. II, III, IV., întâiul, al doilea, al treilea și al patrulea articol.

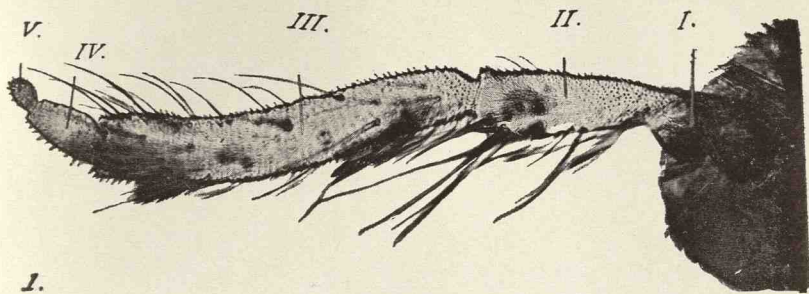
FIG. 5. Trompa și palpul maxilar de *Culex pipiens* femela. *P.* trompa, *o.* oliva. I. II. III. întâiul, al doilea și al treilea articol.

un unghiu obtuz. (Fig. 55, figura din stânga).

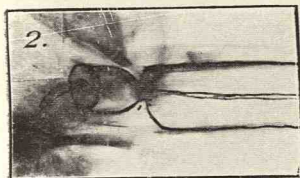
Corpul anofelului face cu peretele un unghi de 45°—50°. Abdomenul, toracele, capul și trompa formează toate aproape o linie dreaptă, din care cauză insecta are o înfățișare ostilă. (Fig. 55, figura din dreapta).

Receptacolele seminale la *Culex* sunt în număr de trei (fig. 34).

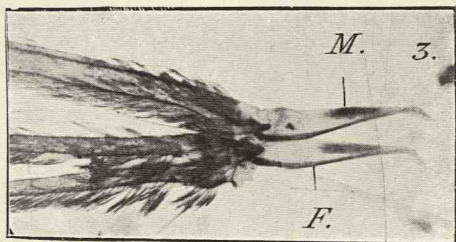
La anofeles este numai un singur receptacol ciuruit (fig. 51, și Tabela 2, fig. 4).



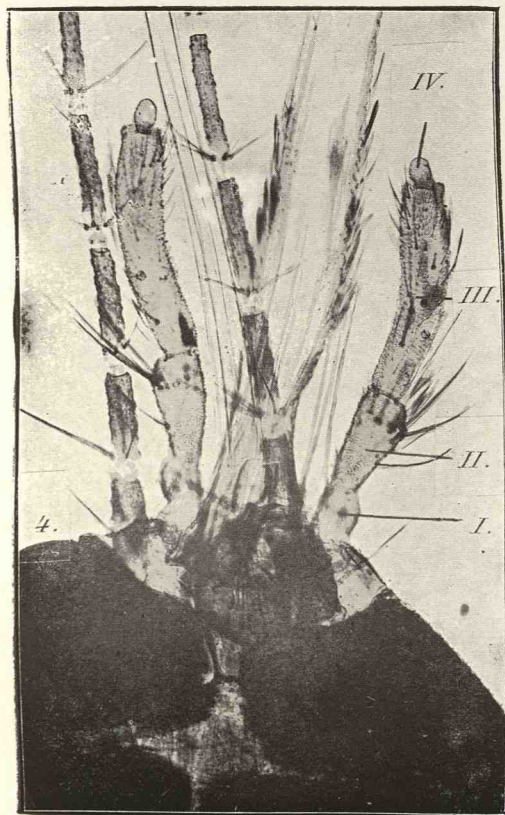
1.



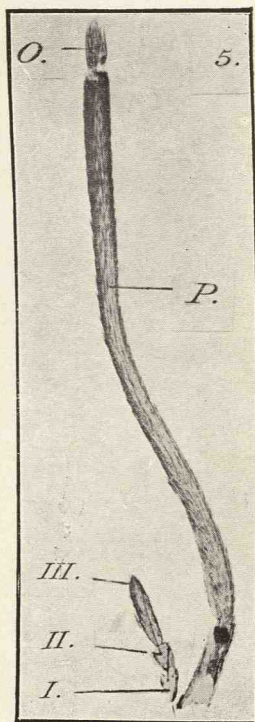
2.



3.



4.



5.

CAP. V.

Hematozoarul paludismului și Biologia sa

NOTE ISTORICE

Teoria parasitară a paludismului este foarte veche, încă din timpul Romanilor, *Varron*, *Columelle* și *Vitruve*, erau de părere că frigurile palustre sunt datorite unor mici animale invizibile, cari pătrund în corp cu aerul respirator.

Lancisi a emis teoria că paludismul este datorit animalculelor microscopice cari provin din descompunerea materiilor organice din bălți. Ele se găsesc în suspensiune în aerul localităților mlaștinoase și sunt susceptibile de a pătrunde în sânge cu aerul inhalat.

Această opinie, apărută de *Rasori*, eră atât de răspândită în Italia la începutul secolului al XIX, că în popor, presupusele animalcule febrifere erau designate sub numele de *serafici*; se povățuia de a nu respira în localitățile palustre decât printr'un gaz ușor care să oprească trecerea parazitului frigurilor în căile respiratorii.

Când *Pasteur* prin descoperirile sale a arătat că boalele sunt produse de niște organisme infinit de mici cari trăiesc ca parasite în corpul uman, s'a născut ideea de a se căuta dacă nu este vreo bacterie care ar produce și accidentele paludice.

În 1878 *Lanzi* și *Terrigi* credeau că au reușit să găsească în apa bălților o bacterie care inoculată animalelor să producă accidente analoage paludismului.

În 1879, *Klebs* și *Tomasi Crudeli* găsesc un bacil în aer, în apă, în nămolul mlaștinelor, precum și în sângele animalelor inoculate, pe care îl descriu sub numele de *Bacillus malariae*.

Ei aveau în idee că acest bacil produce frigurile la animalele cari se inoculează cu el și că se regăsește în sângele lor sub o formă cevă mai deosebită decât cea sub care s'a găsit în nămol.

Un mare progres s'a făcut când *Meckel*, *Virchow* și *Frerichs* au stabilit că produsele patologice caracteristice paludismului sunt o substanță neagră răspândită în sânge și în organele bolnavului sub o formă de granulațiune fină, neagră sau brună pe care a numit-o pigmentul malariei sau melanină.

Cercetările pe aceasta cale au fost încoronate prin descoperirea lui *Laveran* (34) care arată că melanina se produce în corpul parazitelor cari trăesc în globulele roșii ale bolnavului.

„În 1880, — spune *Laveran* — în spitalul militar Constantin, am descoperit pe marginele corpurilor sferice pigmentate, în sângele unui bolnav atins de paludism, elemente filiforme asemănătoare flagelelor care se agitau cu o mare vivacitate, mișcând hematiiile vecine; din momentul acesta nu m'am mai indoit asupra naturei parasitaare a elementelor pe care le-am găsit în sângele palustru.

„Cercetările ulterioare mi-au arătat că ori de câte ori mă puneam în bune condițiuni (în timpul accesului și după întrebuițarea chininei), găseam în totdeauna aceste elemente parazitaare în sângele palustru și pe care nu le găseam nici odată la alți bolnavi; am ajuns astfel la convingerea că eră parazitul paludismului“.

La 23 Noemvrie 1880, Laveran comunică Academiei de medicină din Paris, descoperirea parazitului paludismului.

Dar în loc ca această comunicație să facă senzație, ea este primită cu scepticism și rămâne multă vreme necunoscută eclipsată de baccilul lui Klebs și Tommasi Crudelli.

Prima descripție dată de *Laveran*, formelor parazitare găsite de el în sângele paludicilor eră foarte concisă iată cum descrie el următoarele trei forme: *corpuri amiboide* sau *sferice*, *corpuri în semilună*, *corpuri flagelate*.

1. Corpurile *amiboide* sau *sferice* se prezintă ca un mic corp transparent dela 1 la 15 mm. diametru. Cele mai mici, acolate *globulelor*, sunt întotdeauna lipsite de pigment. Cele mai groase în general libere în sânge, conțin mici granule pigmentare mai mult sau mai puțin mobile în interiorul maselor protoplasmice. Această formă este cea mai frecventă în sângele paludicilor.

2. Corpurile în *semi-lună*, aceste mici elemente sunt transparente, cu conturul bine determinat, având forma unei semi-lune, cu câteva fire de pigment răspândite uneori în centru, uneori în forma de inel, alte ori în toată masa organismului. Ele au o lungime de 8 la 9 mm. și o lărgime de 2 mm. în partea lor mijlocie.

3. Corpurile *flagelate*, se aseamănă ca un corp sferic din care ar plecã câteva filamente foarte subțiri, puțin umflate la capătul lor liber, dotate cu mișcări foarte active capabile de a deplasa în plasmă globulile roșii cele mai apropiate. Aceste flagele se detașează după un timp și se mișcă libere în sânge. Corpurile flagelate sunt mai rari decât corpurile sferice.

În 1882 *Laveran* ducându-se la Roma pentru a căuta în sângele paludicilor din acest oraș, parazitul pe care l'a văzut în sângele paludicilor din Algeria a avut satisfacția de al regasi, arătându-l și lui *Marchiafava*, care credea încă în existența *Baccilului malariei*. Medicii Italieni care la început se ridicase în potriua descoperirii lui *Laveran*, pretinzând că acești hematozoari nu sunt decât globule de sânge alterat. S'au convins și ei de existența lor găsindu-l la bolnavii lor, publicând o serie de observațiuni asupra acestui subiect.

Dela data aceasta *Marchiafava* și *Celli* au propus în 1885 parazitului numele de *Plasmadium malariae*, care apoi a fost regăsit în principalele țări paludice.

Un nou progres s'are alizat în 1885 când *Golgi* a descris ciclul evolutiv al parazitului, găsind trei variațiuni de parazit cel puțin pentru paludicii din Italia.

Aceste observațiuni au fost confirmate și întinse de un mare număr de experimenterori din toate țările: *Marchiafava*, *Grassi*, *Celli*, *Osler*, *Bignami*, *Mannaberg*, *Romanowsky*, *Koch*, *Manson*, *Thayer* și *Mac Cullum*.

Dat fiind că paludismul există numai în regiunile mlăștinoase și că este provocat de către un parazit care trăește în globulile roșii, prima între-

bare care se impuneà erà, *care este vehiculul prin care acest parazit se introduce în corpul omului?*

Unii credeau că el se introduce cu apa de băut, în tubul digestiv, de unde apoi trece prin limfatice în sânge.

Alții credeau că îl inspirăm cu aerul ce se ridică din mlaștini de unde și numele de *malaria* (aer rău) dat de către autorii Italieni paludismului.

Alții în fine credeau că el se află în sol de unde îl inspirăm cu praful atmosferic, de aceea și numele de *tellurism* dat de unii autori paludismului.

Pentru ca una din aceste păreri să se fi confirmat ar fi trebuit să se descopere parazitul în apă sau în solul regiunelor infectate. Dar cum să se făcă descoperirea? Parazitul în chestiune nu este o bacterie care să se poată extrage din sânge și să se cultive, el este un protozoar care pierе îndată ce-l izolăm din mediul lui natural, sângele.

Toate încercările de al cultivà, pe mediile obișnuite, solide sau lichide (gelosă, cartofi, bulion) n'au dat nici un rezultat.

În 1883, americanul *King* a emis părerea că înțepăturile țânțarilor ar puteà fi unul din vehiculele infecțiunii palustre, dar cum el nu cunoștea lucrările lui Laveran asupra hematosoarului paludismului, declarațiunea sa n'a fost decât un fel de ipoteză sentimentală fără nici o bază științifică. Prima ipoteză în adevăr stabilită pe baze științifice fu aceea a lui Laveran, care după ce a descoperit în 1880 hematosoarul paludismului în sângele bolnavului neputându-l găsi nici în aer, nici în apă, nici în pământ, bazându-se pe faptul stabilit de *Manson* că filaria este transmisă omului de către țânțari a con-

chis că și parazitul malariei ar putea fi transmis tot de către țânțari.

În 1894 la congresul internațional de igienă din Buda-Pesta, Laveran își exprimă părerea sa în privința modului cum parazitul este introdus în corpul nostru în modul următor :

„Nesuccesele încercărilor de cultură, m'au condus a crede că microbul paladismului trăește în mediul exterior în stare de parazit, și presupun că sunt țânțari care abundează în toate localitățile palustre și cari joacă un rol foarte important în propagațiunea filariosei“.

Această opinie reluată de Manson, a condus pe Dr *Ronald Ross* (59), chirurg al armatei engleze în India să întreprindă o serie de experiențe interesante în vederea acestei chestiuni.

El a pus pentru prima oară țânțari ca să înțepe paludici pe cari apoi iea disecat ca să găsească parazitul în corpul lor ; cercetările sale la început n'au dat nici un rezultat, fiindcă el s'a servit de „țânțari cenușii“ cari erau *Culex pipiens*. Parazitul ingerat de ei pieria în cavitatea lor stomacală.

În anul 1897, *Ross* își procură o alta varietate de țânțari cu aripele pătate. „Opt din aceste insecte — spune el — am pus pe un bolnav a cărui sânge conținea paraziti în formă de semi-lună.

„Din nefericire am desecat șase din ei fără succes, fie că examenul era prematur, fie din altă cauză. Al șaptelea fu examinat la 20 August, celula cu celula ; țesăturile stomacului (acest organ era vid, sângele infectat supt de insectă cu patru zile înainte era disparut) fură rezervate pentru mai apoi. Reluând acest organ, fui lovit de prezența, la suprafața exteriorului, a unor celule ovale sau ro-

tunde aproape de doua sau de trei ori diametrul unei corpuscule roșii de sânge, celule de care nu văzusem încă niciodată nici la unul din sutele de țânțari examinate până atunci.

„Surpriza mea a atins culmea când am descoperit în fiecare din acele celule *câtevâ granule de melanină caracteristică malariei*, substanță cu totul neasemănătoare cu celulele găsite de obicei la moschiți. A doua zi, am disecat cel din urmă țânțar cu aripele pătate; el conținea în mod precis celulele similare și fiecare din ele conținea aceeași melanină; numai că celulele țânțarului al doilea erau puțin mai mari decât acele aceluia dintâi.

„Aceste observațiuni fericite explicau soluțiunea problemei; de fapt, celulele erau *Zigotele parazitului febrei intermitente care să dezvoltau în țesutul țânțarului*, și țânțarul cu aripele pătate și ouele în formă de barcă, la care le-am găsit, aparțineau genului *Anopheles*.”

Din nefericire, Ross nemai putându-și atunci procura alți țânțari din aceeași specie s'a pus să studieze un hematozoar endoglobular al păsărilor, *Haemamoeba relictă*, sau *Proteosoma*, care-și săvârșește ciclul de dezvoltare în corpul *Culexului*.

„Am supus — spune Ross — mai multe pasărele, cari conțineau asemenea parazite, să fie înțepate de diferite specii de țânțari. Rezultatele au fost aceleași ca pentru paraziții umani. Celule pigmentate, asemenea aceloră găsite la *Anopheles*, aparură la *Culex fatigans* Wiedemann, când aceste insecte erau hrănite pe vrăbii sau pe ciocârlii, cari conțineau *Haemamoeba relictă*. Pe de altă parte aceste celule nu le-am găsit niciodată la insectele de aceeași specie nutrite pe pasări sănătoase sau pe pa-

sări conținând celalt parazit numit *Haemamoeba Danilewskyi*.

„Din 245 *Culex fatigans* nutriți pe pasări cari conțineau *Haemamoeba relictă*, 178, fie 72 p. 100, conțineau «celule pigmentate»; dar din 41 de *Culex fatigans* nutriți pe om care conțineă gametocite în formă de semi-lună, 5 hrăniți pe un om conținând parazite neajunse încă la maturitate a febrei terțe, 154 hrăniți pe pasări conținând *Haemamoeba Danilewskyi*, 25 hrănite pe vrăbii sănătoase și 24 pe pasări cu *Haemamoeba relictă* ne ajunse la maturitate, pe un total de 249 insecte, toate examinate cu îngrijire, n'am găsit nici unul care se conține măcar o singură «celulă pigmentată».

„O alta experiență am făcut-o în modul următor: am pus, în trei colivii prevăzute fiecare cu o musticară, trei vrăbii, una care nu conțineă niciun parazit, o altă care conțineă un număr moderat de *Haemamoeba relictă* și a treia care conțineă un mare număr de acest parazit. Mai mulți *Culex fatigans* toți eșiți simultan din larve conservate în aceeași prubetă au fost liberați în aceeași seară, parte în prima colivie, parte în a doua și parte în a treia. A doua zi dimineața, am constatat că multe din aceste insecte s'au hrănit pe pasări în timpul nopții. Zece exemplare din fiecare lot de țințari au fost desecate în decursul câtorvâ zile și operațiunea mi-a dat rezultatele următoare:

„Cei zece țințari hrăniți pe vrăbii sănătoase nu conțineau nici o „celulă pigmentară“: cei zece hrăniți pe vrăbiile cari nu conțineau decât un număr moderat de parasite ne-au dat împreună 292 „celule pigmentate“ în mijlociu 29 de insecte; în fine cei zece hrăniți, pe vrăbiile cari conțineau un număr

mare de parazite ne dădu 1009 „celule pigmentate“, o mijlocie de 100 de insecte.

O experiență analoagă a fost făcută tot de Ross. Un stoc de *Culex fatigans*, toți ieșiți din larve, fură nutriți în timpul unei nopți parte pe două vrăbii cari conțineau *H. relictă* și parte pe un corb care conțineă *H. Danilewskyi* (puse în colivii deosebite cu musticare deosebite) La 22 insecte din primul lot (compus din 23 exemplare) Ross a găsit celule pigmentate, pe când nici la una din 16 insecte din lotul al doilea n'a găsit.

„Nu este deci cea mai mică indoială — spune Ross — că „celulele pigmentate“ constituie în mod real un stadiu de dezvoltare al paraziților la țânțari, și această concepțiune a fost acceptată și de Laveran și de Manson cărora le am trimis specimene“.

Ross a urmărit în mod experimental evoluția parazitului în stomacul țânțarilor asistând la următoarele transformări: după treizeci de ore, nu se mai găsesc parazite în sângele ingerat, dar în stomac se găsesc mici organisme sferice, care nu întârzie a apărea la suprafața externă a păretelui stomacal. Ele sunt corpuri mici ovale, aproape de mărimea unii globule roși, conținând granule de melanină. În această poziție zigota nu dă niciun semn de mișcare, dar începe a crește repede, a câștiga o capsulă groasă și a face mici ridicături în cavitatea corpului insectei. După șase zile dacă temperatura aerului este suficient ridicată (aproape 26° C.), diametrul zigotei crește aproape de opt ori mai mare decât eră la început. Dacă se extrage în acest moment stomacul insectei, se poate vedea, cu un microscop ordinar, numercase sfere cari au aspectul unor negi. Acestea sunt zigotele mari cari au ajuns

acum la maturitate. În timpul cât zigotul crește, protoplazma sa, se segmentează și la un moment dat interiorul său este plin cu nenumărate mici corpuri lungărețe, dispuse în toate sensurile, cu un nucleu de reliquat. Păretele zigotei subțiet deja se rupe și toate organismele nou formate sunt puse în libertate în cavitatea generală a țânțarului.

Aceste organisme sau sporozoiți, când au ajuns la maturitate, se prezintă sub aspectul unor corpuri mici filamentoase, de aproape 12 la 16 mm. lungime, de o extremă delicateță și în forme de ace. Ross observă că după cum zigotele amintesc forma coccidilor, tot astfel sporozoiții evocă amintirea „corpurilor falciforme“.

Sporozoiții sunt luați de către curentul sângelui și duși până în apropierea glandelor salivare, unde pătrund prin efracțiune, așezându-se în celulele epiteliale. De aici trec în canalele excretorii și sunt inoculate cu veninul prin canalul hipofarinxului. *Koch* și colaboratorii săi *Pfeiffer* și *Kossel* confirmă și completează punctele fundamentale ale cercetărilor lui Ross.

În curând *Grassi*, *Bignami* și *Bastianelli* au reușit a transmite malaria la om prin înțepăturile anophilor. *Grassi* observând conexiunea care există între repartițiunea geografică, în Italia, a paludismului și a unor țânțari de genul *anopheles*, în special *Anopheles claviger*, și incurajat de rezultatele lui Ross, se asociază cu colegul său Bignami care dispunea la Roma de o sală de spital, și cu Bastianelli cu care își propusese să studieze destinația parazitului în corpul țânțarului. El recoltează țânțari dintr'un loc infectat și-i aduse într'un loc indemn,

într'oa cameră a etajului superior din spitalul S-tu Spirit, dela Roma.

La 20 Octomvrie 1898, dădū drumul la vreo câțiva *Anopheli* în această cameră unde dormeau doi indivizi, care s'au pus de bună voe la dispoziția sa pentru a face această experiență. La 1 Noemvrie apărură la unul din ei primul caz de infecțiune paludică experimentală. În fine, la 22 Decemvrie a aceluiaș an, Grassi publică tot ciclul evolutiv a hematozoarului omului în corpul țânțarului.

Dela această epocă, s'a făcut numeroase experiențe la om de către *Grassi*. Intre altele a pus se înțepe pe un individ paludic *Anopheli* sănătoși; aceștia s'au infectat, și la rândul lor, trei dintre ei, înțepând un individ sănătos, i-a inoculat maladia.

Cu toate acestea, se putea încă crede că țânțarii pot lua germenii afecțiunii din apa din bălțile de unde ei se nasc, pentru ca în urmă să o inoculeze omului. Grassi făcū contra-probă; el căută larve și nimfe de *Anopheles* în locurile cele mai paludice cunoscute și le crescū în laboratorul său; În timpul de trei luni lasă ca *anopheli* de abia născuți să înțepe indivizi sănătoși, și nici odată n'a observat nici cel mai mic accident.

De atunci el eră sigur că *anophelii* în Italia sunt singurul vehicul al paludismului, ei se infectează înțepând un individ bolnav, și după o evoluție a parasitului totuși în organismul său, o inoculează unui nou individ (Jules Guiart).

Experiența lui Manson este încă și mai convingătoare, el a cerut să i se trimeată din Roma *anopheli* infectați cu parazitul malariei, pe care i-a lăsat să înțepe pe singurul său fiu, Thornbrun Manson, care nu eșise nici odată din Anglia, și care a fost

indemn până atunci paludismului, câteva zile după aceasta el contractă febra terțană, și examenul microscopic al sângelui a arătat prezența numeroaselor paraziți în sângele său.

Rees contractă de asemenea terța benignă 14 zile după ce a fost înțepat de anopheli infectați trimiși din Italia.

Astăzi este lucru bine dovedit că nu se poate localitate în care se simte malaria fără ca se existe anopheli.

Omul este infectat de către anopheli și anofelii la rândul lor infectează pe om. Parasitul are două reședinți: una în sângele omului și alta în corpul anofelului.

Poziția sistematică a Hematozoarului, Paludismului și descriția speciilor.

Hematozoarii paludismului sunt **Protozoari** (*Protozoa*), adică animale monocelulare; din clasa *Sporozoarilor* (*Sporozoa*), care au ca caracter special modul lor de multiplicațiune prin sporulațiune un fel de generațiune *sexuată*. În regulă generală această reproducțiune alternează cu o generațiune *asexuată*; în stare adultă nu prezintă niciodată nici cilii, nici flageli, sunt în general paraziți intracelulari sau ai țesăturilor, sau a cavităților organelor a altor animale se nutresc prin osmosă.

Clasa Sporozoarelor se subîmparte în următoarele șase ordine:

1. Hemosporidiile
2. Coccidiile
3. Gregarinele

4. Myxosporidiile
5. Microsporidiile.
6. Sarcosporidiile

Primul ordin al *Hemosporidelor*, după cum indică și numele lor, cuprinde Sporozoari care trăesc ca paraziți de obicei în interiorul globulelor *sanguine* a vertebralelor.

Ordinul Hemosporidiilor se subdivide în două sub-ordine:

Haemosporea și Acystosporea.

Subordinul *Acystosporeelor* (sinonim *Gymnosporidele* Labbé, 1894) sunt sporozoari cu o evoluție în întregime intracelulară, cu structură și mișcări amiboide. Trăesc parasite la vertebratele cu sânge cald în faza schisogonică, și parasite la athropodari în faza sporogonică coprinde trei genuri sigure:

1. *Babesia*, *Starcovici*, 1893 (2). Trăiește în interiorul globulelor roșii la boi. Parasitul se prezintă sub forma unei celule piriforme, reunite în general câte două prin extremitățile lor subțiate.

El a fost pentru prima oară studiat în 1888 de către *Babeș*.

Tulburările produse de către acest parazit sunt cunoscute sub numele de *piroplasmă*, legea priorității a restabilit numele său vechi de *babesiosa*. Această maladie începe prin o ridicare mare de temperatură, apoi animalul stă culcat sau în picioare cu capul lăsat în jos atingând aproape pământul. Urina prezintă o colorație roșie care devine din ce în ce mai închis, animalul rămâne în urma cirezei pe care este incapabil de a o urmă. După 48 ore pierde de asfixie, sau poate să nu piară decât după 15 zile.

Parazitul este transmis de către un acarian numit *Rhipicephalus annulatus*. Acest acarian este foarte frecuent în România. Speciile recoltate de noi au fost descrise de *Neumann* (1) în memoriul său asupra Ixodidelor.

2, *Plasmodium*. *Marchiafava* și *Celli*, 1885 trăiește la mamifere și la păsări, tipul acestui gen este Pl. malariae (*Laveran* 1881).

Dintre aceste trei genuri, genul *plasmodium* ne interesează fiindcă el este acela care produce la om diferitele forme de febră intermitentă.

În privința unității specifice a acestui parazit autorii nu sunt de aceeași părere, unii între care și *Laveran*, *Labbe*, *Calmette*, *von Gorkom* cred în unitatea specifică a parazitului care se observă în diferitele tipuri febrile și că diferitele forme clinice sunt datorite terenurilor deosebite. Dacă hematozoarul cade pe un organism favorabil, se divide repede, producând forme cotidiene, dacă cade pe un organism mai puțin favorabil se divide mai încet și produce forme terțiare.

Alți autori între care *Golgi* (1886) *Marchiafava* și *Bignami* cred că sunt mai mulți hematozoari, corespunzători principalelor forme de paludism. Pluralitatea specifică a hematozoarului paludismului găsește o confirmare în faptul că inoculațiunea unui individ sănătos cu o formă determinată de paludism determină în totdeauna la această dezvoltarea aceleiași forme febrile. În 1880, *Gerhard* a recunoscut că se poate îmbolnăvi un om sănătos dacă se inoculează cu sângele unui paludic; și *Mariotti* și *Ciar-*

(1) *Neumann G.*, Revision dela famille des Ixodides. Mémoires de la Société zoologique de France. 1897. Paris.

rochi, apoi *Marchiafava* și *Celli* au complectat această idee, demonstrând că sângele individului inoculat conține atunci hematozoari.

Aceste experiențe, repetate de un mare număr de observatori, au condus la următoarele constatațiuni:

1. Infecțiunea se transmite cu siguranță, când se infectează sângele unui paludic în vinele sau sub pielea unui individ sănatos;

2. Tipurile febrile și parazitare sunt totdeauna la individul contaminat, identice cu acele dela individul dela care s'a luat sângele;

3. Un tip febril definit nu se transformă nici odată în alt tip la acelaș bolnav;

4. În circumstanțele unde s'au crezut că s'a constatat o asemenea transformățiune, eră vorba de o invaziune secundară a unui parazit diferit de acela al primei infestațiuni;

5. Se reproduce tipul febril primitiv la un individ inoculat, nu numai prin inoculațiunea directă a sângelui paludic uman, dar și atunci când un individ sănatos este înțepat de un *Anopheles maculipennis* care a subț prealabil sânge dela un bolnav atins de un tip febril cunoscut.

Grassi (30), deosebește trei specii ale parazitului malariei:

1. *Plasmodium malariae*, parazit al quartei;

2. *Plasmodium vivax*, parazit al terței;

3. *Laverania malariae*, parazit al febrei estivo-automnale și a febrei tropicale.

Alți autori merg mai departe, *Manson* de exemplu deosebește cinci specii de parazit:

1. *Plasmodium malariae*, parazit al quartei;

2. *Plasmodium vivax*, parazit al terței benigne;

3. *Laverania malariae*, parazit al terței maligne;

4. *Laverania praecox*, parazit al cotidienei cu parazit pigmentat;

5. *Laverania immaculata*, parazit a cotidienei cu parazit pigmentat.

Fr, Schaudinn admite următoarele trei specii:

1. *Plasmodium malariae*, Laveran, parazit al Cuartei

2. *Plasmodium vivax*, Grassi și Feletti, parazit al terței;

3. *Plasmodium immaculatum*, Grassi și Feletti parazit tropical.

Adeptii ipotezei uniciste par a se apropia din ce în ce de pluraliști. Laveran care în 1901 deosebea următoarele două *varietăți* ale parazitului:

1. *Haemameba malariae* var. *magna* parazit al formelor, țarilor stimparate;

2. *Haemameba malariae*, var. *parva*, parazit al formelor țerilor calde;

admite astăzi trei:

1. *Haemameba malariae*, var. *quartana* parazit al Cuartei;

2. *Haemameba malariae*, var. *magna* parazit al terței benigne;

3. *Haemameba malariae*, var. *parva* parazit al formelor grave din țările calde.

Aceste trei *varietăți* corespund celor trei *specii* admise de majoritatea autorilor și mai cu seamă a celor Italiani cari admit trei hematozoari deosebiți:

1. *Plasmodium malariae* parazit al cuartei;

2. *Plasmodium vivax* parazit al terței benigne;

3. *Plasmodium falciparum* parazit al terței maligne și a cotidienei.

Aceasta este clasificățiunea care am admis-o și noi în acest studiu cu singura deosebire că ultima specie (*Plasmodium falciparum*) poate se constitui un gen a parte, sub numele de *Laverania malariae*.

TABELA XI.

Fig. de sus (stânga). *Anopheles maculipennis* femelă.

Fig. de jos. *Anopheles pseudopictus* femelă.

TABELA XI.

Fig. din dreapta. *Anopheles maculipennis*

după ce a fost uscat la temperatura ordinară așa că țesutul înz de la suprafața care-l acoperă a dispărut. A se compara cu fig. de.

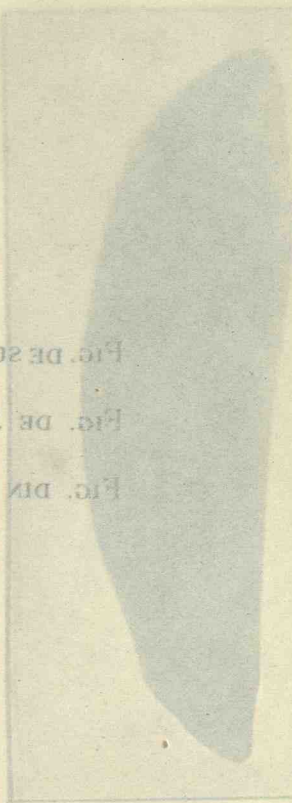
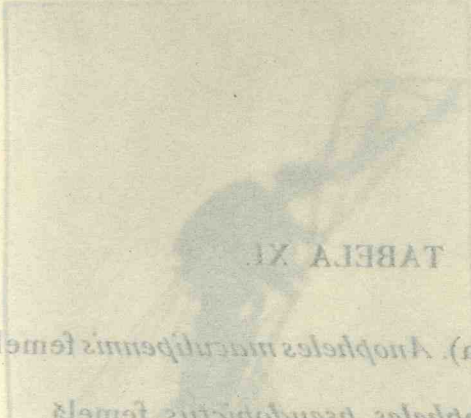


TABELA XI.

FIG. DE SUS (stânga). *Anopheles maculipennis* femelă.

FIG. DE JOS. *Anopheles pseudopictus* femelă.

FIG. DIN DREAPTA. Ou de *Anopheles maculipennis* după ce a fost uscat la temperatura ordinară așa că rețeaua fină dela suprafața care-l acopereă a dispărut. A se compara cu fig. 66.

1. *Haemamoeba* ————— magna parasit al terței benigne;

3. *Haemamoeba malariae*, var parva parasit al formelor grave din țările calde.

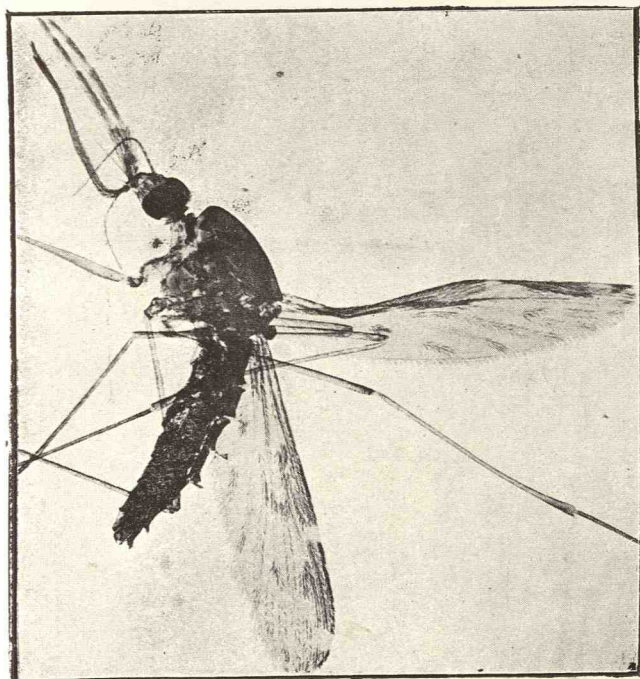
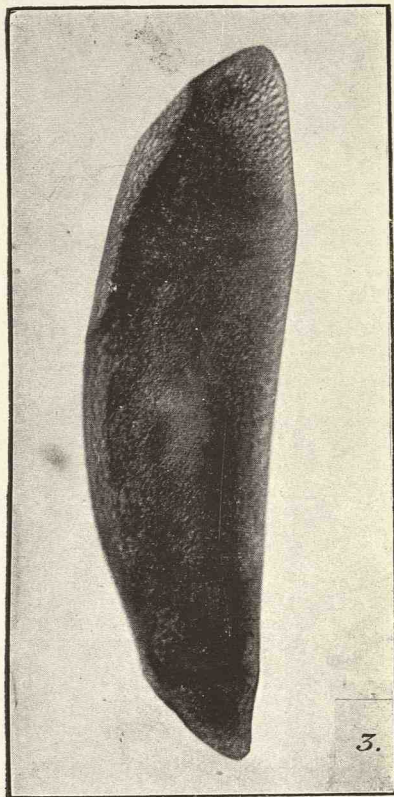
Aceste trei varietăți corespund celor trei specii admise de majoritatea autorilor și mai cu seamă a celor Italiani cari admit trei hematozoari deosebiți:

1. *Plasmodium malariae* parasit al quartei;

2. *Plasmodium vivax* parasit al terței benigne;

3. *Plasmodium falciparum* parasit al terței maligne și a quotidenei.

Aceasta este clasificățiunea care am admis-o și noi în acest studiu cu singura deosebire că ultima specie (*Plasmodium falciparum*) poate se constitui un gen a parte, sub numele de *Laverania malariae*.



I. GENUL PLASMIDIUM Marchiafava și Celli 1885. Gametele de formă sferică.

Sinonim:—*Haematomonas* Osler, 1887.—*Haematophyllum* Metshnikov, 1887.—*Haemamoeba* Grassi și Feletti, 1889.—*Laverania* Grassi și Feletti, 1889.—*Cytamoeba* Danilevsky, 1890.—*Proteosoma* Labbé 1894.—*Haemosporidium* Lewkowicz, 1897.—*Haemomonas* Ross, 1899.—*Cytosporon* von Wasielewski, 1901.

I. PLASMIDIUM MALARIAE Marchiafava și Celli. Parasit al Quartanei.

Sinonim: *Haemamoeba malariae* Grassi și Feletti 1890.—*Plasmodium malariae* var. *quartanae* Celli u. Sanf. 1891.—*Haemamoeba laverani* var. *quartana* Labbé 1894.—*Haemosporidium quartanae* Lewkowicz 1897.—*Plasmodium malariae quartanum* Labbé 1899.—*Plasmodium golgi* Sambon 1902.—*Laverania malariae* Jancsó 1905 nec Grassi.—*Haemamoeba malariae* var. *magna* Laveran 1900.—*Haemamoeba malariae* var. *quartanae* Laveran 1901.

Ciclul schizogoniei durează 72 de ore. Se observă mai cu seamă în țările stămparate și subtropicale.

Sporozoiții.—Sporozoiții sunt organisme lungărețe cu corpul subțiat, fusiform, dotat cu mișcări, și măsurând 10 μ . până la 14 μ . lungime pe 1 μ . până la 1 μ . 5 lățime. Nucleul se colorează ușor; granulele de cromatină sunt dispuse în rețea.

Schizontul. După ce sporozoitul pătrunde în interiorul globulelor ea forma ovoidă devenind *schizont*. El este mai mic ca globula roșie normală, și

destul de refringent pentru ca limita conturului său să se vadă foarte distinct.

Schizontul emite pseudopode, prezintă mișcări miboide, foarte lente și puțin marcante, el crește. Creșterea nu se produce fără a determina o alte-

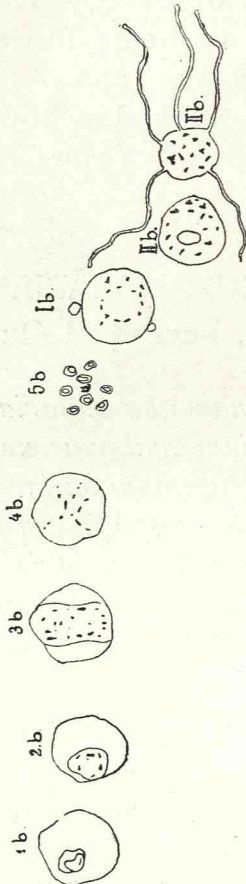


FIG. 88. — Parazitul febrei quartane. (după Ziemann).
 1b—5b schizontii febrei quartane.
 Ib gamet femel quartan.
 IIb gamete masculine quartane.

rațiune profundă în structura și compoziția globulelor roșii. Încetul cu încetul hemoglobina este dissociată și transformată în o granulațiune pigmen-

tară de culoare obscură și puțin sau de loc mobilă, care este *melanina*. Curenții protoplasmici, puși în evidență de către granulația pigmentară, sunt foarte înceți adeseaori chiar inapreciabili. A treia zi schizontul, ia forma mai mult sau mai puțin sferică uneori eliptic, transparent, pigmentat, înconjurat cu o zonă periferică colorată închis. Această zonă este rest din globulă, care după șasezeci de ore dispare cu totul.

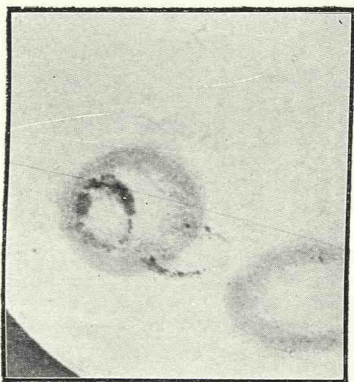


FIG. 89. — O hematie conținând un hematozoar în formă de inel, după terminarea accesului. Din sângele unui malaric dela primire, Spit. Sf. Spiridon. Microphot. originală.

Merozoitul 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 *merozoitii*, dispuși în formă de roșace sau de margaretă, ei devin liberi prin ruperea globulei.

Numărul *merozoitelor* variază dela 6—12, foarte rar 14.

Schizogonia se îndeplinește în sângele periferic, ea

se repetă în acelaș chip de mai multe ori; un număr de merozoizi, intră din nou în globulele roșii, și se transformă în schizonti, care la rândul lor produc iarăși merozoizi. Un număr de merozoizi se diferențiază, formând microgametile și macrogametile.

Macrogameta și Microgametul. Macrogameta are protoplasma granuloasă și un nucleu mic și des, iar Microgametul protoplasma hialină și un nucleu difus.

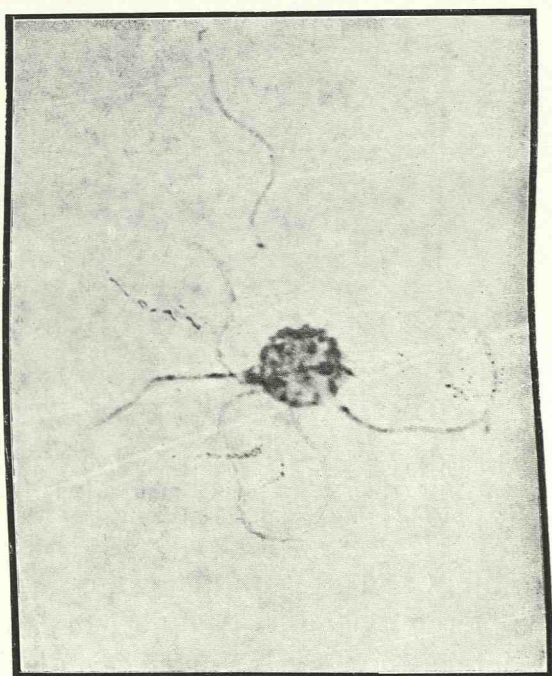


FIG. 93. — Corp flagelat din sângele unui copil dela spitalul Caritatea din Iași. Microphot. originală.

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 sughe sângele care

conține aeeste gamete, le îngerează și pe ele. Evoluția lor complectă are loc în stomac la anophel după cum vom vedeà mai la vale la „reproducțiunea hematozoarului“.

2. PLASMIDIUM VIVAX Grassi și Feletti 1890. Parasit al terței benigne.

Sinonim: *Haemamoeba vivax* Grassi et Feletti, 1890. — *Plasmodium malariae* var. *tertianae* Celli și Sanf. 1891. — *Haemamoeba laverani* var. *tertiana* Labbé 1894. — *Haemosporidium tertianum* Lewkowitz 1897. — *Plasmodium tertianum* Labbé 1899. — *Haemamoeba malariae* var. *magna* Lav. 1900. — *Haemamoeba malariae* var. *tertianae* Lav. 1901.

Ciclul schizogoniei durează 48 de ore. Se observă în climatele stimparate.

Sporosoiții. Sporosoiți cu corpul lungăreț, fusiform sau falciform, lung de 10—20 μ și lat de 1—2 μ . Protoplasma fin granulată, foarte refringente și cu structură alveolară.

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.

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 cari sunt *merozoitii*.

Merozoitul. Se formează astfel: 14 la 20 merozoiti mai rar 12, 22 sau 24, ei sunt sferici sau ovalari de 1 μ . 5 până la 3 μ . Schizogonia se indeplinește

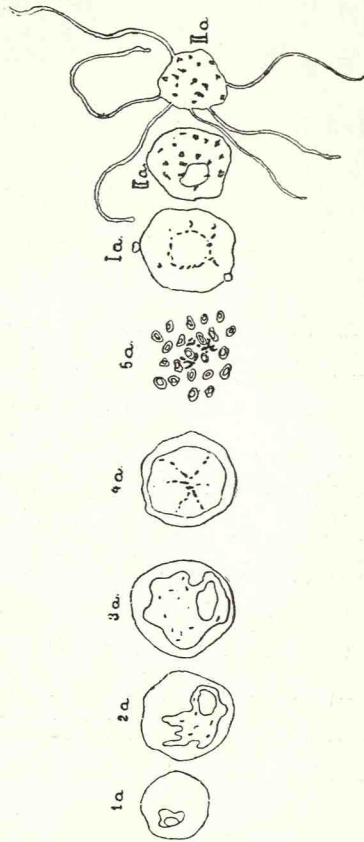


FIG. 91. — Parazitul febrei terțiane. (după Ziemann).
 1a—5a Schizogonii febrei terțiane.
 Ia gamet femel terțian.
 IIa gamet mascul terțian.

în sângele periferic în 48 de ore, de unde rezultă și febra terțiană.

Macrogameta 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

II. GENUL LAVERANIA Grassi și Feletti. Gametele de formă semilunară.

1. *Laverania malariae* Grassi și Feletti. Parasitul febrei pernicioase.

Sinonim: *Plasmodium malariae* var. *quotidianae* Celli și Sanf. 1891. *Haemamoeba malariae parva* Lav. 1900. *Haemamoeba praecox* Grassi și Feletti 1890. *Haemomonas praecox* Ross 1900. *Plasmodium praecox*

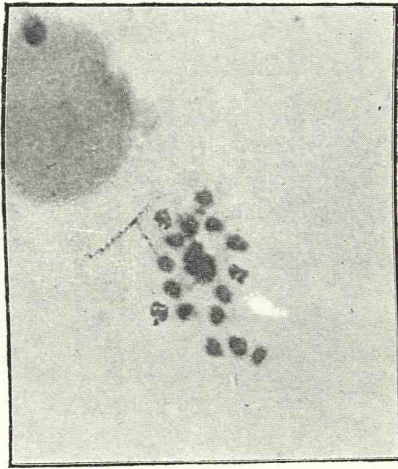


FIG. 92. — Momentul diviziunii parazitul în sângele unui copil malaric dela spitalul „Caritatea” din Iași.

Dofl. 1901. *Haemamoeba immaculata* Grassi și Feletti. 1891. *Plasmodium immaculatum* Schaud. 1902. *Haemamoeba laverani* Labbé 1894. *Haemosporidium undecimanae* + *Haemosporidium sedecimanae* + *Haemosporidium vigesimo-tertiane* + *Hemosporidium* spec.

Lewkowiz 1897, *Haematozoon falciparum* Welch.
1897. *Plasmodium falciparum* Blanchard 1905.

Ciclul schizogoniei durează 48 de ore.

Sporozoiții sunt subțiri fusiformi, nucleați și lungi de 16 μ .

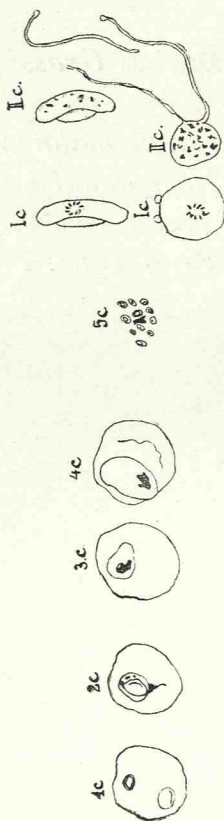


FIG. 93. — Parazitul febrei pernicioase.
1c - 5c schizonți, febrei pernicioase.
Ic gamete masculine pernicioase.
Iic gamete masculine pernicioase.

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 aceeași hematie.

Pigmentul, absent în formele tinere, apare mai târziu sub forme de granule foarte fine și puțin mobile.

Cu cât parazitul crește, cu atâta mișcările sale amiboide devin mai lente, până când se opresc cu totul.

Cu timpul nu se mai observă decât câteva mișcări brovniene, care provoacă din timp în timp o ușoară translațiunea granulelor de pigment. În curând ia forma rotundă din care cauză i-s'a și zis *corp sferic*.

Globulele parazitare ieau adeseori forma neregulată și o culoare închisă, *corpuri cuprate*.



FIG. 94. — Hematozoar în formă de „semi-lună“ în sângele unui malaric. Spit. Sf. Spiridon Iași. Microphot. originală.

Schizontul segmentat nu are o formă așa de bine determinată ca în speciile precedente; nu se poate compara nici cu o rosace (margareta) nici cu o mură.

Merosoiții 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 alte cazuri 20.

Ciclul evolutiv este probabil patruzeci și opt de ore, însă durata segmentațiunei poate varia, uneori este douăzeci și patru ore, alte ori trece 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 pigmenții difuși în toată masa protoplasmică acesteia sunt *microgametele*.

Mai târziu corpurile semilunare se transformă în corpuri ovoide apoi în corpuri sferice. Macrogametele își păstrează forma sferei, pe când microgametele se transformă în *corpuri flagelate*.

CARACTERELE DIFERENȚIALE A GENURILOR ȘI A SPECIILOR

Genuri	P L A S M O D I U M		L A V E R E N I A
	Sferice.		
Gamete			Semilunare.
Specii.	P. malariae.		L. malariae.
Sporosoiții	10 μ . până la 14 μ . lungime	P. vivax,	16 μ . lungime
Schizonții	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.	Normale sau retractate; păstrându-și colorația	Hipertrofiate și de culoare pală; pline cu granulele lui Schüffner.	Tind a se retracta, colorația unea foarte variabilă, (corpuri cuprate).
Schizontul în momentul schizogoniei.	În formă de margaretă. Segmentațiune în sector sferic	În formă de mură. Segmentațiune în calota sferică	În formă de margaretă neregulată.
Numărul mero-soiților.	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	Febra quartă	Febra, terța benignă.	Febra cotidiană, pernicioasă, terța malignă și estivo-autumnală.
Localizarea parazitului	În sângele periferic	În sângele periferic.	Mai cu seamă în sângele organelor profunde
Ațiunea chininei	Repede	Repede	Slabă.

EVOLUȚIA HEMATOZOARULUI PALUDISMULUI

Evoluția parazitului cuprinde două cicluri:

1. Un ciclu endogen, asexuat sau prin spori, care se petrece în sângele omului și care se numește încă **schizogonie** sau **monogonie**.

2. Un ciclu exogen, sexuat, care se petrece în tubul digestiv al anofelului, și care se numește încă **sporogonie** și **amphigonie**.

Schizogonia.

Dacă se examinează înainte de acces sângele unui paludic care n'a luat încă chinină, se poate urmări cum *schizontul* (*monont* sau *sporocyt*) intră în schizogonie, nucleul său se divide într'un număr de nucleu mai mici care se retrag la periferie. Fiecare nucleu secundar conține câțiva nucleoli, protoplazma se segmentează și ea dispunându-se câte o porțiune în susul fiecărui nucleu. De unde rezultă o serie de mici corpuscule sferice sau *merozoiti* (*spori* sau *sporosoiti*).

În timpul acesta pigmentii cari erau diseminați în schizont, se îngrămădesc la centru. Protoplasma globulei care țină reușiți merozoitii între ei se rupe și ei iesă din globulă și se respândesc în circulație.

Unii din ei continuă evoluțiunea schizogonică; alții se transformă în elemente masculine, *microgamete* și elemente femele *macrogamete*. Subt această formă ele sunt subte din sângele paludicului de către Anofel (Fig. 95).

Sporogonia.

Macrogametele și Microgametele ajunse în stomacul femeii de anofel, încep a se căuta reciproc una pe alta.

Microgametul se acolează de polul de atracțiune a macrogametei până ce este înglobat de ea.

Copula rezultată din fuziunea acestor două elemente nu se anchistează ea se mișcă liber în interiorul tubului digestiv. Această *copulă* mobilă, careia

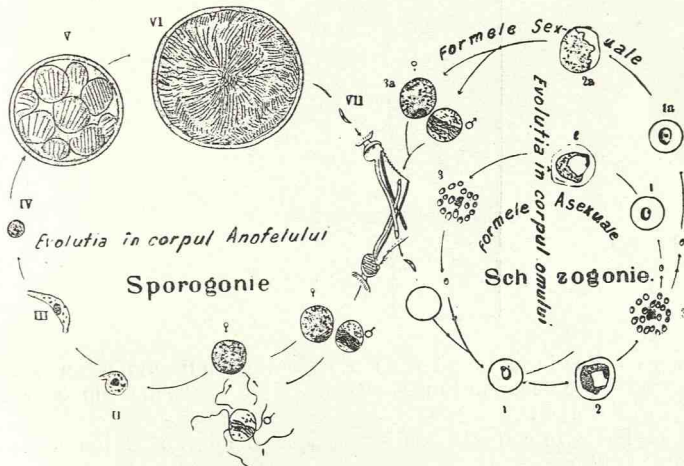


FIG. 95. — Evoluția plasmodiului terței în sângele omului și în corpul anofelului (după Ruge). 1-3 evoluția formelor asexuate (schizozonții), 1a-3a evoluția formelor sexuate (gametele), I-III evoluția parazitului în stomacul anofelului: I Copulațiunea, II formațiunea ookinetelor, III ookinet format, IV-VI evoluția oocistelor în păretele stomacal al anofelului, IV formă mică de oocist, V sporoblast format, VI cist cu sporozoiti, VII un singur sporozoit din o glandă salivară care este inoculată în sângele uman cu tracorul anofelului.

Schaudin i-a dat numele de *ookinetă* (Fig. 96 ook.) din cauza mobilității sale, datorită mișcărilor sale vermiculare, pătrunde în epiteliul stomacal. Odată ajuns în păretele stomacal, *ookineta* pierde mobilitatea sa, se rotunjește și se acoperă cu un strat cuticular; devenind *ookyst* (*Zygot*).

În stadiu de *ookyst* ajunge parazitul, după ce a trecut 2 până la 3 zile de când a supt anofelu sângele; dacă s'a găsit la o temperatură de 24—30° C. *Ookystul* crește la această temperatură foarte repede. După 5 zile ajunge de șese ori mai mare (20—30 μ .) decât în ziua a doua, și începe în interior a se segmenta într'un număr de *sporoblaste* înconjurate de protoplasmă fără o membrană protectoare.

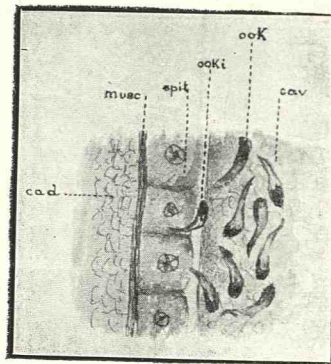


FIG. 96. — Secțiune în păretele stomacal a unui anofel după ce a avut loc fecondațiunea *Plasmodiului malariae* (după Grassi din Pressat).

cav., cavitatea intestinală conținând ookinete.

ook, ookinete care caută a traversa membrana epitelială.

ooki, un ookinet care a pătruns în interiorul unei celule epiteliale.

epit., membrană epitelială.

musc., membrană musculo-elastică.

cad., strat adipos.

Segmentațiunea multiplă a sporoblastelor dă naștere unui număr considerabil de *Sporosoiți*. Capsula ookistului se rupe, iar sporosoiții sunt puși în libertate în cavitatea generală a corpului femelei de Anofel.

Sporosoiții sunt formațiuni fine, hialine, odată și jumătate mai lungi decât diametrul globulelor sanguine. În stare de repaus apar ca corpuri lanceolate;

sunt mobile, se indeseasc și iau formă inelara, prezentând în interior o pată semilunară (nucleul). Colorați dupe procedeul lui *Romanowsky*, cromatina dela mijloc devine roș, pe când capetele albastre.

Ross a avut marele merit de-a arăta cum sporozoiții se răspândesc în economia Anofelului. Inima lui este constituită din un tub lung dorsal, despartit în mai multe camere, cari comunică toate între ele și fiecare cu cavitatea generală prin două orificii laterale.

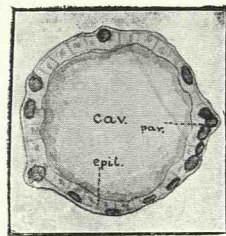
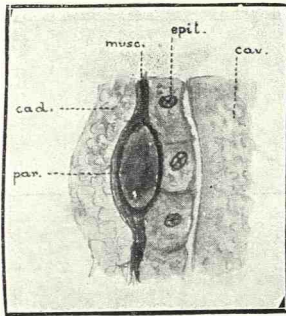


FIG. 97.—Aceși secțiune ca în fig. 96 în care se vede un ookinet care a devenit ookist în membrana musculo-elastică.

par., pãretele dilatat. *cad.*, strat adipos. *musc.*, membrana musculo-elastică. *epit.*, membrană epitelială. *cav.*, cavitate intestinală. (după Grassi din Pressat).

FIG. 98.—Secțiune transversală în stomacul unui anofel cu ookiști.

cav., cavitatea intestinală. *par.*, pãretele musculo-elastic întins de către ookiști. *epit.*, epiteliu.

La fiecare diastolă a inimei sporozoiții sunt aspirați cu lichidul din cavitatea generală, prin orificiile laterale ale inimei, și împrăștiati în aortă, de unde merg și se acumulează în glandele salivare. Din glandele salivare sunt inoculați la cea întâi înțepătură în capilarile sanguine ale omului (vezi pag. 51) pentru a reîncepe ciclul schizogonic.

TABLEAU SYNOPSIS A FORMELOR EVOLUTIVE ALE HEMATOZOARULUI

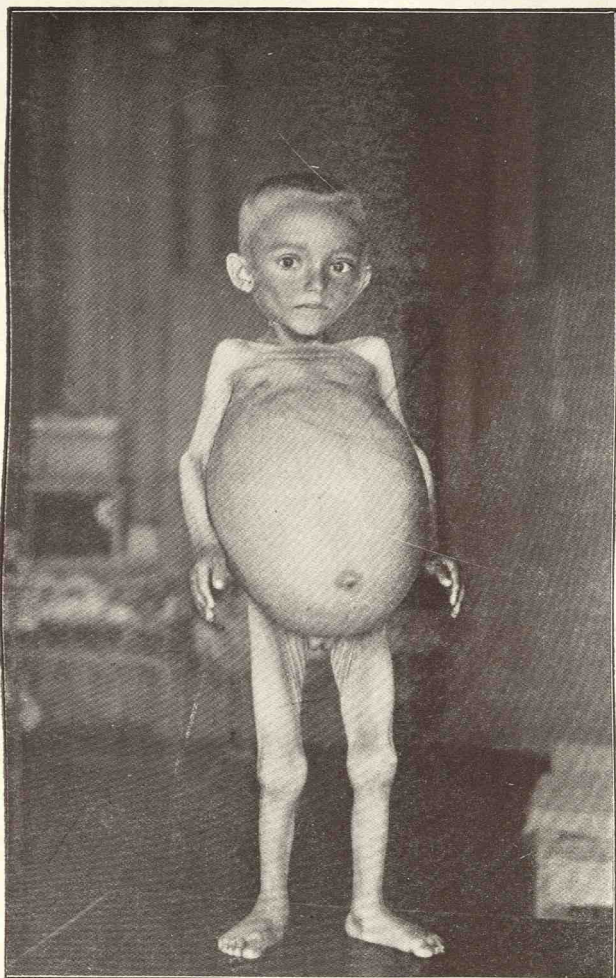
Sediul parazitului	Lühe	Schaudin	Haeckel, Grassi	Ray Lankester	Ross	Koch
In plasma umană . . .	Sporozoit	Sporozoit	(amphigonic) Sporozoit	Gametoblast sau Filiformyoung	Blast	Sichelkeim
In globulele roșii . . .	Schizont	Schizont	Monont	Ouderoospore	Amoebula Sporocyt sau Myxopod	Erwachsener Parasit
In globule și în plasmă	Merozoit	Merozoit	Sporozoit monogonic	Nomospore	Spore	Teilungskörper
In plasma umană și în stomacul fânțarului	Microgametocyt	Microgametocyt	Antheridium	Spermamutterzelle.	Male gametocyt	Männlicher Parasit
In plasma umană și în stomacul fânțarului	Microgamet	Microgamet	Micospore sau spermoid	Androspore	Microgamet	Spermatozoon
In plasma umană și în stomacul fânțarului	Makrogametocyt	nematurl Makrogamet	Macrospore sau Ooid sau Macrogamet	Gynospore	Macrogamet	Weiblicher Parasit
stomacul fânțarului	Macrogamet	matur	Macrospore sau Ooid sau Macrogamet	Gametospore	Zygot	Würmchen sau Coccidienartige Kugel
In stomacul fânțarului	Ookinete, Sporont oocyst	Copula Ookinete Oocyst, sporont	Amphionte, Vermicul	Gametospore	Zygotomere	Sekundäre Kugel
In cavitatea generală a fânțarului . . .	—	Sporoblast	Sporoblastoid	Sporenmutterzelle	Blast, Germinal-Rod, Zygotoblast	Sichel Keim
In cavitatea generală și în glandesalivare	Sporozoit	Sporozoit	Sporozoit amphigonic	Gametoklast sau gametoblast sau exatospore	—	Endogene Entwicklung Exogene Entwicklung
Schizogonie	Schizogonie	schizogonie	Monogonie	—	—	
Sporogonie	Sporogonie	sporogonie	Amphigonie	—	—	



TABELA XII.

—

COPII BOLNAVI DE CEFALĂ ÎN ÎNTOARȘI
Spitalul «Caritatea» 1941. (Foto: dr. N. Leac, Spitalul «Caritatea»)



COPIL BOLNAV DE CIROSĂ ȘI CAHECSIE PALUSTRĂ.
Spitalul «Caritatea» Iași. Phot. originală obținută prin d-l Dr. Imervol.

HEMATOZOARUL PĂSĂRILOR.

Hematozoarii endoglobulari ai păsărilor prezintă mare asemănare cu hematozoarul paludismului.

Sporogonia lor are loc în corpul țânțarului *Culex pipiens* și diferitele sale stadii sunt atât de asemănătoare celor corespunzătoare dela hematozoarul paludismului, că în unele împrejurări este foarte greu a le deosebi.

Studiul hematozoarului paludismului fiind greu din cauză că nu dispunem în orice moment de acest parazit uman, ne servim de hematozoarul păsărilor pe care-l găsim oricând fiind frecuent în sângele vrăbiilor noastre.

GENUL HAEMOPROTEUS KRUSE 1890.

Sinonim. *Halteridium* Labbé, 1894. *Laverania* Laveran.

Au în sânge caracterul comun de-a nu se prezenta decât în stare de gamete ovalare și umflate la capetele lor, de unde și numele de *Halteridii*.

Aceste gamete sunt dispuse paralel cu nucleul și sunt în general în număr de două de acelaș sex sau de sexuri deosebite în aceeași globulă.

În Europa se deosebesc următoarele specii :

1. *Haemoproteus danilewskyi*, Kruse din sângele de *Corvus cornix* L.
2. *Haemoproteus Columbae* Celli și Sanf. (= *Laverania danilewskyi* Grassi și Felli) în sângele de *Columba livia*. L.
3. *Haemoproteus passeris* Celli și Sanf. (= *Laverania danilewskyi* Grassi și Felli) în sângele de

Passer italiae, *Passer hispaniolensis* și *Passer domesticus*. L.

4. *Haemoproteus alaudae* Celli și Sanf. (= *Halteridium danilewskyi* var. *alaudae* Labbé) în sânge la *Alauda arvensis* L.

5. *Haemoproteus Fringillae* Labbé (= *Halteridium danilewskyi* var. *fringillae* Labbé) în sânge la *Fringilla caelebs* L.

6. *Haemoproteus noctuae*, Celli și Sanf. (= *Trypanosoma noctuae* Schaudin) în sânge la *Glaucidium noctuae*, *Strix flammea* L. și *Scops giu*.

7. *Haemoproteus aluci* Celli și Sanf. în sânge la *Syrnium aluco* L.

8. *Haemoproteus bubonis* Celli și Sanf. în sânge la *Bubo bubo* L.

În 1904, Schaudin a urmărit ciclul de dezvoltare la *Haemoproteus noctuae* și a arătat cum acest parazit trece în cursul evoluției sale prin forma de trypanosomă.

Parazitul stă tot timpul zilei în globulele roșii sub formă de *Halteridium*, dar îndată ce vine noaptea el iese din globule reluând forma de trypanosomă. După șase zile se divide longitudinal, iar formele mici pătrund din nou în globule, și ciclul se repetă până ce sângele se umple cu parasite.

2. GENUL PLASMODIUM. Marchiafava și Celli, 1885.

Este genul al cărui trei specii. *P. malariae*, *P. vivax* și *P. falciparum*, am văzut că trăește în sânge la om producând malaria.

Speciile cari trăesc la pasări sunt următoarele două :

1. **Plasmodium relictum** (Grassi și Feletti, 1891).

Sinonim: Plasmodium Danilevskyi (Grassi și Feletti, 1890. — *Proteosoma Grassii*, Labbé, 1894. — *Cytosporon malariae avium* Danilevskyi, 1891. — *Cytosporon malariae* von Wasielewski, 1901. — *Haemamoeba relictata* Grassi și Feletti, Ianuarie 1891.

Trăește în sânge la vrăbii, *Passer domesticus* foarte comun la vrăbiile noastre. Schizogonia comparabilă cu cea a parazitului uman. Produce 6 la 36 merosoizi, în general 8 la 20. Corpul pigmentat, cu granule mari, care deplasează nucleul hematiei.

Gametele ovalare ocupă toată globula care ia proporții mari și se decolorează.

Cu această specie a făcut Ross experiențele pe care le-am descris la pagina 167.

2. **Plasmodium Vaughani**. Novy și Mac Neal, 1992.

Găsită la *Merula migratoria*, se aseamănă cu *P. relictum* și poate ușor fi confundată cu ea. (Grall și Marchoux). Corpul ei hialin este mult mai mic decât acel al speciei *P. relictum* și nu deplasează nucleul. Conține o granulă mare de pigment și este ușor de recunoscut prin prezența în interiorul parazitului a unei mase mari refringente, incolore. Produce patru merosoizi. Canarii sunt sensibili la acest parazit.

Rolul patogen al Hematosoarului. Hematosoarii parazitând globulele roșii ale sângelui se nutresc cu hemoglobina lor. Ei asimilează această substanță iar partea neasimilabilă se depune în protoplasma lor sub formă de mici granule de pigment colorate închis, numite *melanină*.

În momentul sporulațiunii, acest pigment este pus în libertate în serum. El este în parte înglobat de către leucite care devin melanifere. Alterațiunea ca-

racteristică a paludismului este *melanemia*, adică abundența elementelor pigmentate în sânge și mai cu seamă în vasele splinei, a ficatului a pulmonilor și a creierului, dându-le o colorațiune specială brunătră.

RAPORTURILE DINTRE PALUDISM ȘI DISTRIBUȚIA ANOFELIDELOR LA NOI.

Paludismul este în România una din boalele cele mai vechi, după cum se poate deduce din chiar medicina babelor, care ne-au transmis din timpurile cele mai îndepărtate medicamentele cari se întrebuințau în contra acestei maladii (38).

De când s'a stabilit că agenții propagatori ai parazitului paludismului sunt anofelii, cunoscându-se pe de altă parte că aceste insecte se desvoltă în bălți, s'a conchis că regiunile cele mai paludice din țară sunt Delta Dunării și nordul Dobrogei (Stoicescu 65).

Această idee a fost susținută și în congrese științifice și în parlament și în întruniri publice, ea a prins rădăcini în opinia publică la noi și astăzi ori cine e convins că bălțile Dunării sunt cauza malariei.

Antipa (1) studiind raporturile dintre întinderea apelor dela noi în țară și între întinderea paludismului, a găsit că nu regiunile cele mai baltoase sunt cele mai paludice. „El arată că județul Tulcea de exemplu, care are cea mai mare suprafață de ape din toate județele din țară (51,09% din suprafața sa totală) este abia al 22-lea ca infecțiune paludică județul Brăila care este al 2-lea ca suprafață de ape (17,4% din suprafața sa totală) este abia al 31-lea ca infecțiune paludică, iar județul Constanța, care este al 3-lea ca suprafață de apă (8,07%) este al

12-lea ca infecție paludică. Tot astfel județele dela Dunăre: Covurlui și Ialomița cu suprafețe întinse de bălți sunt ca malarie abia al 23-lea și 24-lea. Din contră, județul Iași, care are o suprafață de apă foarte mică (1.73% din suprafața sa), are cu mult numărul cel mai mare de malarici; el e de zece ori mai mare ca în Brăila (8214:837) de 6 ori mai mare ca în Tulcea (8414:1958) de 4^{1/2} ori mai mare ca în Covurlui și Ialomița.

„Județele Botoșani (al 6-lea), Tecuciu (al 7-lea), Vâlcea (al 8-lea), Dorohoi (al 9-lea), Gorj (al 11-lea) etc., cari nu au aproape nici o baltă, decât heleștee, sunt între cele mai infecte din țară.

„Numai județele Ilfov, Dolj și Romanați sunt singurele județe dela Dunăre, cari având bălți mari au și un număr mare de bolnavi. Și la acestea însă frigurile nu sunt produse atât de bălțile Dunării cele mari și permanente, ca: Potelul, Nedeia și Greaca, ci mai mult de heleșteele infecte și de mlaștinele Mostiștei sau de băltoacele formate prin dese revărsări ale Oltului și Jiului. În Ilfov sunt și mai multe jepci dela Dunăre cari se usucă vara și au apă infectată.

„Județul Mehedinți, deși situat pe malul Dunării, are însă foarte puține bălți (numai 1.19%, fiind în această privință al 16-lea la serie), cu toate acestea statistica ni-l arată ca pe al 4-lea mai infectat județ“. Important ar fi să se stabilească raporturile dintre întinderea paludismului și între câtimea de anofeli a diferitelor regiuni, iar nu dintre întinderea paludismului și între suprafața apelor. Fiindcă nu în toate apele se pot desvoltă anofelii, în general larvele lor nu pot trăi în bălțile mari adânci și agitate pe când șanțurile și bălțile temporare formate prin depre-

siunea solului, în timpurile ploioase, constituiesc mediul cel mai favorabil pentru dezvoltarea lor.

Asemenea paralelism este însă greu de stabilit din cauza deprinderii populației de a se trata cu chinină pentru orice indispoziție. Un medic din Tulcea îmi istorisea că a fost chemat la un individ care își fracturase o coastă. Medicul obiectă bolnavului că de ce nu l-a chemat imediat ci tocmai a treia zi. Bolnavul îi răspunse, fiindcă imediat a luat chinină și numai după ce a văzut că nu se îndreaptă a recurs la ajutorul său.

A încercă să stabilim astăzi prin statistică paralelismul între întinderea paludismului, de exemplu în județele Tulcea și Constanța și cătimea de anofeli din aceste regiuni, ar fi să întrebuițăm un procedeu care ne-ar duce la rezultate false. Fiindcă paludismul a diminuat în aceste regiuni față cu ceace eră odinioară, — datorită cantităților de chinină care se consumă și poate și altor cauze — pe când numărul anofelilor au rămas același, dacă n'a fi crescut.

Astăzi județul Tulcea este al 22-lea ca infecțiune malarică, iar județul Constanța al 12-lea pe când nu mai departe în 1877 ne spune Dr. *S. Unterberger* (68) că din 60.000 de tătari cari emigrase în Dobrogea în decursul a șase ani, jumătate din ei au murit de paludism.

Cel mai rațional procedeu, a se stabili raportul dintre anofeli și paludism este acela al lui *Grassi* de a se căuta dacă există localități paludice în care să nu fie anofeli.

Acest procedeu l'am aplicat și eu pentru țara noastră. Din numeroasele mele călătorii în diferitele regiuni ale țării, precum și din loturile de țînțari primite din țara întreagă am constatat:

1. Că avem localități lipsite de paludism, precum este Mănăstirea Neamț, în care cu toate acestea se găsesc un număr mare de anofeli (*A. maculipennis*). Absența paludismului în cazul acesta este datorită temperaturii puțin ridicată care nu este suficientă pentru dezvoltarea hematozoarului în corpul anofelilor.

2. N'am găsit nici o localitate infectată de paludism în care să nu existe *anofeli*.

Acest fapt confirmă legea formulată de Grassi: „fără anofeli nu există paludism“.

OBIECȚIUNILE INDREPTATE CONTRA TEORIEI ANOPHELIENE

Cu toate că teoria anopheliană explică în mod destul de satisfăcător, diferitele fenomene de epidemiologie malarică, totuși s'a făcut mai multe obiecțiuni în contra acestei teorii (1).

(1) Există încă medici cari nu cred în propagarea hematozoarului lui Laveran prin Anofeli. Iată ce citim în: „Presse medicale din 6 Iulie 1910“. În momentul de față sunt trei doctori. Domnii *Alcide Treille*, *Emile Legrain* și *Roger Treille* toți trei medici algerieni, din Bougie cari fiind convinși că opiniunile în curs asupra etiologiei paludismului sunt perfect eronate, publică următorul pariu: „Pariem pe zece mii franci în mod solidar că ori și care partizan a acestei doctrine (acelea relative la contagiunea paludismului) nu va putea să ne transmită febra quartă (quartana exquisita) prin înțepătura țânțarilor anofeli, după datele medicinei oficiale, pentru aceasta se va lăsa un bolnav atins de febră quartă să fie înțepat de un anofel, apoi după ce se va aștepta timpul necesar — 15 zile în mijlociu — pentru a permite preținșilor parasiți de a-și îndeplini ciclul lor evolutiv în organele țânțarilor, ne vom lăsa să fim înțepați de el.

„Ne angajăm să nu facem nici un tratament zis preventiv, și nici un tratament curativ în caz că febra quartă ni s'ar putea astfel inocula.

„Riscând în consecință, pe lângă pierderea celor zece mii franci, hipersplenia, cahexia și perniciozitatea pe care febra quartă ar putea să ne întreprindă“.

Intre altele s'a obiectat că sunt regiuni în care domnește malaria fără ca să existe anopheli, ca în *Kamerun*. Cu timpul însă după ce s'a făcut cunoscute, moravurile, biologia și modul de a recolta anophelii, *Ziemann* și *Ipscher* nu numai că au găsit în *Kamerun*, anofeli, dar toți câți s'au găsit erau infectați cu hematozoarul paludismului.

S'a mai obiectat că nu există nici un paralelism între prezența și numărul anofelilor pe de-o parte și existența paludismului de altă parte; se menționau în favoarea acestei obiecțiuni, localitățile în care există anofeli fără ca să existe malaria.

Sunt regiuni în adevăr care au fost odinioară malarice, și care astăzi numai sunt deși sunt pline de anofeli. În aceste regiuni disparițiunea malariei este datorită pe deoparte imunității iar pe de altă parte întrebuințării chininei, care a omorât hematozoarul din sângele populației așa încât anophelii nu mai au de unde se infecta.

Sunt și regiuni în care sunt anofeli foarte mulți precum este *Mănăstirea Neamț* și în care malaria este foarte rară. Dar aceasta din cauză că temperatura nu este destul de ridicată, așa încât gametele pe care le-ar absorbi anofelii cu sângele unui malaric nu se pot împerechea în intestinul lor.

Chiar în zilele cele mai călduroase din Iulie, tot timpul zilei cât țânțarii stau ascunși este cald iar seara și noaptea când anofelii sboară după hrană, și înțepă se răcește de tot. Din cauza aceasta n'am putut găsi nici odată la anofelii din această regiune nici în intestinul lor nici în glandele lor salivare zigote sau sporosoiți.

Montori de *Francisco* plecând dela experiențele lui *Gerhardt*, *Bacelli Tomasi-Crudelli*, *Celi* etc.,

care au demonstrat că dacă se injectează câteva picături de sânge dela un malaric la un individ sănătos se reproduce în curând la el tipul febrei celui dintâi, protestează contra faptului că *anofelii* ar fi singurul agent de propagațiune a paludismului.

Ceeace poate face anofelul, pentru ce ar fi imposibil să facă *Culexul* sau altă insectă înțepătoare, se întreabă el. Pentru ce trompa unui *culex* n'ar putea face acelaș efect ca acul unei seringi de pravaz ? de oarece și ea pătrunde în pielea unui malaric și se unge cu sânge care conține parasiți.

La această obiecțiune răspundem :

1. Că doza sângelui care se ia pe rostrul unei insecte sugătoare nu este suficient ca să inoculeze hematozoarul ;

2. Că rostrul imediat ce a fost scos din rană se usucă ;

3. Că trebuie să treacă un timp prea mult dela o sugere la alta, în care timp hematozoarul pier.

ROLUL ȚÂNȚARILOR ÎN FILARIOSA ȘI ÎN FRIGURILE GALBENE.

Din fericire, nici filariosa și nici frigurile galbene nu există la noi în țară, dar *există speciile de țânțari care propagă aceste boale*. Dacă întâmplător ar trece sau s'ar propăși în țară vr'un bolnav de filariosă sau de friguri galbene, care să fie înțepat de *Culex pipiens*, n'ar fi imposibil ca aceste boale să se răspândească și la noi. În orice caz e bine să fim familiarizați cu morfologia, dezvoltarea și recunoașterea acestor specii cari le propagă.

Filarioza este o afecțiune datorită unui vierme numit *Filaria Bancrofti*, femela acestui vierme tră-

este în ganglionii limfatici ai omului, pe care nu-i poate traversa din cauza dimensiunilor sale (8—10 centimetri lungime). Embrionii însă a căror lungime este numai de 300 μ trec ușor în vasele sanguine. În timpul zilei ei nu se găsesc în sângele periferic din cauză că stau ascunși în vasele mari toracice și abdominale și nu vin în circulația periferică decât în timpul când bolnavul doarme. Uneori numărul lor este atât de mare că sângele unui bolnav poate conține 140.000 de embrioni.

Țânțarii cari pot fi infectați cu acești embrioni sunt: *Mysomyia Rossi*, *Pyrethorus Costalis*, *Culex pipiens*; *Culex Fatigans*, *Culex Skusei*, *Stegomia fasciata* și *Mansonia africana*.

Dintre aceste specii am găsit până acum în țară numai *Culex pipiens*.

Dacă se examinează stomacul unui țânțar care a înțepat pe un bolnav de filarioză în timpul când doarme se observă embrioni încă vii agitându-se printre globule. După câteva ore, sângele ia un aspect cleios în interiorul stomacului, embrionii traversează pereții lui, cad în cavitatea generală a corpului ajungând în intersticii.

Atunci începe o metamorfoză care durează 16 până la 18 zile, după temperatură (Manson). Filaria crește până ajunge 1 milimetru la 1 milimetru și jumătate lungime pe 30 μ largime; filaria în momentul acesta prezintă un tub digestiv și o coadă cu o formă trilobată particulară.

În acest moment filaria emigrează în partea anterioară a toracelui, până în capul țânțarului. Ea pătrunde în cavitatea interioară a labiului și în cavitățile palpiilor maxilari.

Când un țânțar astfel infectat cu filarii înțeapă

un individ sănatos labiul care este tot atât de lung ca celelalte stilete ale trompei, nu pătrunde în piele, el se îndoiaie numai, iar stiletele perforează pielea. Tegumentul dela virvul labiului se rupe iar larvele filariei intră în plaga produsă prin înțepătura insectei; adică în țesutul celular, de unde apoi trece în vasele limfatice devenind adulte.

Omul constituie deci gazda definitivă a filariei Bancrofti și țânțarul gazda sa provizorie.

Filaria este un parazit din cele mai îngrozitoare pentru că ea produce chiluria endemică, tumorile limfatice ale scrotului, abcese limfatice ale membrilor și elephantiasis a arabilor.

Toate aceste afecțiuni sunt consecuența directă a obstrucțiunii vaselor limfatice de către filariile adulte sau embrionilor și a reacțiunii inflamatorii care rezultă.

Această boală este foarte răspândită în toate zonele intertropicale și în special Brasilia, Antilele și Guyana în cea mai mare parte a Africei, în Australia, în Indii, în China și Japonia. Manson arată că în China 16 la sută din locuitorii din Arnoy sunt atinși de această afecțiune.

Technica preparațiunii țânțarilor pentru a urmări evoluția filariei.

Descriu procedeul lui *Manson*, după frații Sergent. Dacă vroidm a examina embrionii de filarie în stomacul unui țânțar după ce a înțepat, preparăm stomacul după indicațiunile date în cap. IV.

Pentru a vedea filariile care au trecut în muschii toracici, se dilacerează pe o lamă cu două ace montate, toracele unui țânțar în soluție fiziologică.

Se dă la o parte cu acele tegumentele chitinoase, se acoperă cu o lamelă și se observă cu o obiectivă slabă. Țânțarul trebuie să fi înțepat un bolnav cu mai multe oare înainte. Se pot păstră aceste preparațiuni fără a le colora, înlocuind apa prin glicerină; Este preferabil a colora cu hemateină, a deshidrata prin alcool absolut, apoi xilol și balsam de canada. Pentru a vede filariile care au trecut în labiu, este foarte ușor de a presă trompa între lamă și lamelă în o picătură de apă.

Frigurile galbene, sunt o boală infecțioasă a cărui agent nu este încă cunoscut, nu se cunoaște decât etiologia.

În 1881, D-rul Charles Finlay, din Cuba, a emis ipoteza că țânțarii sunt agentul transmisiunii frigurilor galbene, și în urma unor experiențe, a ajuns la convingerea că această maladie este inoculată de *stegomyia fasciata*. Când Americanii au ocupat Cuba generalul Sternberg din armata americană, a constituit o comisiune medicală, „cu scopul de a urmări cercetările științifice asupra maladiilor infecțioase acute care bântuea insula Cuba». Comisiunea se compunea din doctorii Reed, Carroll, Agramonte și Lazear, care au întreprins o serie de cercetări pentru a controlă teoria lui Finlay.

În 1901, comisiunea a comunicat congresului medical panamerican reunit la Havana lucrările sale a căror concluziuni sunt următoarele:

1. *Stegomyia calopus* este gazda intermediară a parazitului frigurilor galbene:

2. Frigurile galbene sunt transmise indivizilor neimunizați, prin înțepătura unui țânțar care s'a hrănit în mod prealabil cu sângele unui bolnav de friguri galbene;

3. Un interval de douăsprezece zile cel puțin după contaminațiunea sa, pare a fi necesar, înainte ca țânțarul să poată transmite infecțiunea;

4. Înțepătura țânțarului la o epocă mai apropiată de data contaminațiunii sale nu pare să confere o imunitate oarecare contra unui atac următor :

5. Se poate produce și în mod experimental frigurile galbene prin injecțiuni subcutane sau intravenoase a sângelui scos în primele două zile ale boalei.

6. Un atac de friguri galbene, produs de înțepăturile țânțarilor, produce imunitate contra injecțiilor ce urmează cu sânge a unui individ atins de forma neexperimentală a maladiei;

7. Perioada de incubațiune, în treisprezece cazuri de febră experimentală, a variat dela 41 ore la 5 zile și 17 ore.

8. Desinfecțiunea îmbrăcăminte, lingeriei și marfurilor, presupuse contaminate, în urma contactului cu bolnavii nu este necesară;

9. O casă nu poate fi declarată infectată de friguri decât atunci când se găsesc țânțari contaminați, capabili de a transmite parazitul specific;

10. Stingerea boalei poate fi oprită cu folos prin măsuri care tind a distruge țânțarii și a proteja individii contra înțepăturilor acestor insecte;

11. Odată ce modul de propagațiune a boalei este în mod definitiv stabilit, rămâne a se descoperi încă cauza specifică a ei.

Din cele expuse se vede că este o analogie între paludism și frigurile galbene și una și alta este propagată de țânțari, ceea ce ne face a presupune că parazitul încă necunoscut nu este o bacterie ci un protozoar.

CAP. VI.

Tehnica cercetărilor.

EXAMINAREA PARASITULUI PALUDISMULUI ȘI A ȚÂNȚARILOR

1. Examinarea sângelui.

La om parazitul, paludismul trăiește în globulele roșii ale sângelui. Când ne propunem a studia acest parazit trebuie să examinăm sânge de malarici care n'au luat încă chinină și să luăm sângele cu puțin mai înainte de a-i prinde accesul sau chiar în timpul accesului, din cauză că parazitul lipsește cele mai de multe ori din sângele paludicilor care n'au avut acces de mult timp sau care au fost supuși tratamentului cu chinină.

Extragerea sângelui. Se spală mai întâiu degetul bolnavului cu apă și săpun, apoi cu puțin alcool, se spală și se masează ușor falangeta degetului între arătătorul și degetul mare a operatorului, pentru ca să congestioneze pulpa, apoi se înțeapă ușor cu un ac sau cu o lanțetă trecută prealabil prin flacăra.

Se strânge ușor pulpa degetului până curge o picătură de sânge, se șterge această primă picătură cu o cârpă curată și se strânge din nou pulpa ca

să curgă încă o picătură. Aceasta a doua picătură o luăm pe o lamă, pentru ca să fie bună ea trebuie să fie mică ca o gămălie de bold și sferică.

Modul cum trebuie luat și întins sângele pe lamă depinde de modul cum are să fie examinat: *proaspăt* sau *uscat*.

Examenul sângelui proaspăt. Pentru examinarea sângelui proaspăt, deci a parazitului în viață, procedăm în modul următor. Când picătura de sânge din degetul înțepat începe a curge și a atins dimensiunea unui cap de bold, o atingem cu o lamelă curățită, pe care o punem imediat pe o lamă. Se poate apăsa puțin lamela pentru ca sângele să se întindă pe lamă, dar presiunea nu trebuie să fie prea mare ca să nu se altereze globulele roșii.

Dacă vream să studiem mișcările parazitului cu lentile puternice, punem pe marginea lamelei parafină pentru a opri evaporățiunea care suprimă mișcările lor. Platina șofantă ($37-33^{\circ}$) este utilă pentru observațiunea mișcărilor amoeboide, dar nu este indispensabilă, toate observațiunile mele în Algeria, spune *Laveran* au fost făcute la temperatura laboratorului.

Parazitul se poate colora fiind în viață: se toarnă pe lamă, lângă picătura de sânge, o picătură de o soluție de albastru de metilen în lichid fiziologic compusă din o gr. 75 clorură de sodiu pentru 100 centimetri cubi de apă. Se acoperă totul cu o lamelă; ambele licide se amestecă între ele și parazitul absoarbe colorația care nu este toxică pentru el. Astfel se poate ușor observa mișcările parazitului pe un fond incolor.

Examenul sângelui uscat. Pentru examinarea sângelui uscat, procedăm în modul următor: apropiem

în mod foarte delicat o lamă perfect curățită de picătura de sânge care am făcut-o să curgă din degetul înțepat, așa fel ca picătura să se depue pe ea la o a treia parte din lungimea ei (Fig. 99). Apucăm apoi cu mâna stângă, lama de capătul cel mai apropiat de picătura cu sânge și o ținem între index și degetul cel mare. Cu mâna dreaptă luăm din nou acul, și ținându-l de capătul ascuțit, îl aplicăm de-a curmezișul lamei pe picătura de sânge plimbându-l dela stânga la dreapta până la capătul lamei, imediat după aceasta, se agită lama până ce se usucă.

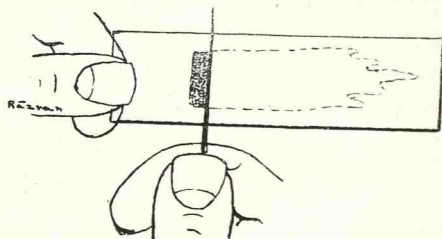


FIG. 99. — Etalarea sângelui pe lamă după Stephens și Christophers.

Cu cât lama se usucă mai repede, cu atâta elementele sângelui se conservă mai iute. Acest procedeu al lui *Stephens* și *Christophers* are inconvenientul că distruge unele elemente sanguine. Noi preferăm următorul procedeu care este mult mai simplu, se șterge picătura de sânge de pe degetul înțepat cu o lamă, căutând a obține un strat de sânge cât se poate mai subțire lăsând-o să se usuce.

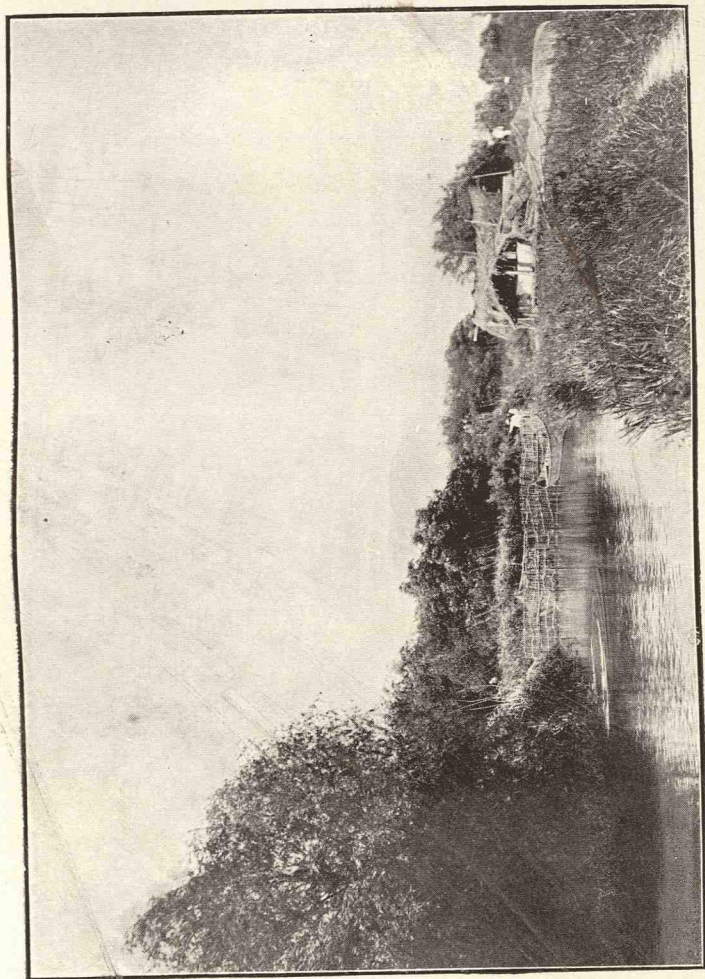
Lamele cu sângele astfel uscat pe ele se conservă mult timp și pot fi ușor expediate; se invelesc cu hârtie subțirică pe care se înscrie numele bolnavului și data când s'a luat sângele.

O metodă foarte simplă de a eticheta lamele este cea indicată de dr. *Powell*; indicațiunile necesare

TABELA XIII.

—

IMPRIMERIA "ROMÂNIA" SA PUBLICEI, BUCUREȘTI.



DIN DELTA DINĂREI ÎN APROPIERE DE BRAȚUL SULINEI.
Loc de înmulțire a anofelilor.

sunt scrise cu vârful unui ac chiar pe stratul de sânge.

Sângele uscat înainte de a fi supus acțiunii difereiților reactivi coloranți, trebuie fixat.

Fixarea preparațiilor. Câtă vreme o preparație nu este mai întâi *fixată*, ea este solubilă în apă și în orice soluție colorantă apoasă. Indată ce a fost fixată ea devine insolubilă și poate fi tratată în orice mod.

Fixarea se face în mai multe moduri:

1. Cu alcool absolut. Este de ajuns să lăsam preparația să stea într'un tub cu alcool absolut 4—5 minute. Indată ce am scos, și alcoolul s'a evaporat, preparațiunea este fixată.

2. Cu un amestec de părți egale de alcool și eter, se lasă preparațiunea să stea 15 minute în acest lichid.

3. Cu vapori de acid osmic. Se închide preparația înainte de a se usca sângele pe ea într'un cilindru de sticlă în fundul căruia s'a pus o soluție de 2% acid osmic, și pentru a evita contracțiunea nucleilor se mai pune câteva picături de acid acetic pur. Lama nu stă muiată în lichid ci în picioare, expusă numai la acțiunea vaporilor.

4. Cu căldură, se încălzesc preparațiunile o jumătate de oră până la o oră la temperatura de 115—120°, acest procedeu dă foarte frumoase preparațiuni de leucocite cu colorantul lui *Ehrlich*.

Pentru fixarea cu căldură, noi întrebuițăm în laborator, aparatul lui *Kowarski* (Fig. 100). Un dublu disc circular de cupru care are un diametru de 9 cm. Pe perețele periferic al discului se află câteva orificii. Discul este prevăzut cu o coadă; pe fața lui supe-

rioară unde se pun preparatele se află două mici depresiuni.

Fixarea se face în modul următor: Se așează lamele pe fața superioară a discului cu fața pe care se află sângele uscat în sus; în una din depresiuni se pune un cristal de acid uric. Acidul uric se știe că se topește la o temperatură de $132-135^{\circ}\text{C}$. Se ține discul deasupra flăcării unei lampe de spirit, așa fel că vârful flăcării să atingă partea centrală a feței sale inferioare și se ține astfel deasupra flăcării, până ce se topește cristalul de acid uric. În momentul acesta se ridică în sus discul până la 10 cm. deasupra flăcării, și se ține în această poziție încă o minută. Se pune apoi aparatul de fixațiune la o parte, încetând de a-l mai încălzi.

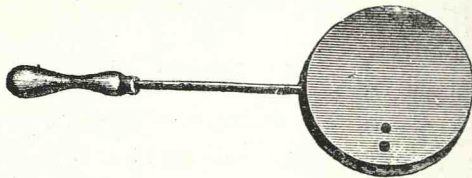


FIG. 100. — Aparatul lui Kowarski.

Preparatele se lasă să stea, pe el până ce cristalele de acid uric se solidifică din nou. Fixarea s'a efectuat și preparatul poate fi colorat.

Preparațiunile astfel fixate se conservă timp îndelungat și pot fi trimise în țările cele mai îndepărtate pentru a fi în urmă colorate și examinate într'un laborator.

Colorațiunea preparațiunilor. Procedurile de colorațiune a hematozoarului paludismului sunt numeroase, noi nu vom descrie decât câte-vă, pe acele mai sigure cu cari noi înșine am obținut preparate foarte precise.

Procedeu Romanowski: Romanowski întrebuințează următoarele două soluții, care trebuiesc, preparate imediat (proaspete).

- Soluția A. Eosină apoasă 0,50 gr.
 — Apă destilată 100 gr.
- Soluția B. Soluție concentrată de albastru
 de methylen 2 părți.
 — Apă destilată I „

Aceste două soluțiuni se amestecă, amestecul se filtrează și se toarnă într'un vas în care lama să poată stă întinsă orizontal. Preparațiile după ce au fost fixate prin căldură la temperatura de 105°—110, timp de o oră se pun în ligidul colorant unde se lasă să stea 24 de ore. Când se scot se spală cu apă puțin acidulată cu acid acetic, se usucă la aer și se montează în balsam. Acest procedeu dă rezultate excelente: hematiile se colorează cu roz, nucleii leucocitelor și plasmodiile în albastru, firele de cromatină în roș, are un sigur cusur că durează prea mult.

Procedeu Laveran. Laveran a modificat procedeu lui Romanowski, iată descripția pe care el o dă procedeuului său:

„Intrebuințez următorii reactivi cari trebuiesc preparați imediat:

„I. Albastru de methylen cu oxyd de argint sau Albastrul lui *Borrel*. Intr'o fiolă de 150 centimetri cubi, se pun câțiva cristali de azotat de argint și 50—60 centimetri cubi de apă destilată; când cristalul s'au dizolvit, se umple fiola cu o soluție de potasă și se agită; se formează un precipitat negru de oxid de argint, care este spălat de mai multe ori cu apă destilată, ca să scoată azotatul de sodă și excesul de sodă. Se toarnă apoi peste oxidul de

argint o soluție apoasă saturată de albastru de metylen preparată cu albastru de metylen medicinal *Höchst*; se lasă în contact șapte, opt zile agitând în mai multe rânduri.

„2^o Soluțiune apoasă de eosină 1 pentru 100 (eosină solubilă în apă, *Höchst*).

„3^o Soluțiune de tanin 5 pentru 100.

„Este bine să se puie în fiolele cari conțin soluțiunile de eosină și tanin, bucățele mici de camforă pentruca să nu se altereze.

„Pentru a colora o preparațiune de sânge, se procede astfel:

„Sângele, întins într'un strat subțire pe lamă și uscat, este fixat cu alcool absolut (20 minute).

Se prepară în momentul de a se servi, amestecul colorantului după formula următoare :

Soluțiune de eosină 1 p. 100	4 centimet. cubi.
Apă destilată	6 " "
Albastru Borrel	1 " "

„Pentru a prepară acest amestec ne servim de o mică prubetă graduată; soluțiunile de albastru de metilen sunt filtrate în mod separat în momentul când se face amestecul; se agită cu o bagheta de sticlă, și se varsă lichidul colorant într'un vas de porțelan. Lama pe care s'a uscat sângele este pusă la suprafața lichidului, așa fel ca ea să fie scaldată tot timpul cât se operează colorațiunea.

„Dacă sângele a fost disecat pe o lamă, colorațiunea se face într'un cristalizoar Petri, așezând lama astfel ca suprafața acoperită de sânge să se scalde în partea superioară a lichidului, fără ca precipitatul care se formează continuu să se acumuleze la suprafața sa.

„Dacă sângele a fost luat de curând ajunge pen-

tru colorațiunea cromatinei a celor mai mulți hemozoarii și mai cu seamă hemozoarului paludismului, a lăsa preparațiunea timp de cinci la zece minute în ligidul colorant. Pentru colorațiunea cromatinei hemozoarilor endoglobulari ai paserilor și flage-lilor, este nevoie a lăsa preparațiunile timp de mai multe ore și uneori douăsprezece ore în baia colorantă.

„Când sângele este uscat de mai mult timp, colorațiunea se face mai încet decât când uscarea este recentă; am reușit cu toate acestea a obține colorațiuni bune a cromatinei hemozoarului paludismului în preparațiunile de sânge cari datează de mai mulți ani.

„Pentru durata colorațiunii, câteva încercări sunt inevitabile, căci această durată variază cu natura hemozoarelor, cu timpul care s'a strecurat din momentul când sângele a fost luat și uscat, și cu soluțiunile de eosină și de albastru de metilen, a cărei putere colorantă nu este în totdeauna aceeași.

„Când presupunem că colorațiunea este suficientă, preparațiunea este spălată cu apă multă, apoi pusă la acțiunea soluțiunii de tanin aproape o minută, se spală din nou cu apă destilată și se usucă.

„Înainte de a montă în balsam, se examinează preparațiunea uscată; dacă colorațiunea este prea întinsă sau dacă există un depozit granulos abundant, se spală cu alcool absolut.

„Hematiile trebuesc să fie colorate în roz și nucleii leucocitelor în violet închis. Protoplasma hemozoarelor se colorează albastru deschis, cromatina în violet sau în roș violaceu.

Soluțiunea de albastru *Borrel* trebuie reînnoită dacă dă repede un precipitat abundant, după amestecul cu soluțiunea de eosină.

Procedeu Giemsa. Albastrul de metilen fiind în general foarte impur în comerț, Giemsa a reușit să prepare un albastru chimicește pur, *methylenazurul* o substanță solidă inalterabilă. Soluțiunea apoasă a acestui colorant se găsește în comerț la casa „*Grübler și Halborn, Leipzig*“ întrebuințarea ei este foarte comodă; ea are avantajul de a se conserva foarte mult timp fără a se altera.

Această soluțiune se utilizează în modul următor pentru colorațiunea hematozoarilor.

Intr'o epruventă graduată se pun 12 centimetri cubi de apă destilată și 1 centimetru cub din soluțiunea lui Giemsa, se amestecă bine și se toarnă în cristalizoarul de colorat; se pun apoi lamelele de colorat în cristalizoar cu fața acoperită cu sânge în jos. Sunt cristalizoare de sticlă rectangulară, care prezintă în fundul lor două proeminențe așa că permite lichidului colorat să stea în contact cu fața inferioară a lamei.

După 10 la 15 minute, colorațiunea s'a efectuat, se scoate, lama se spală și se usucă.

Procedeu Marchoux. *Marchoux* colorează cu următoarea soluție:

Soluțiune de thionină saturată în alcool 50% 20 cm³.

Apă phenicată 2% 100 —

Această soluțiune este bună de întrebuințat numai după ce a trecut 15 zile dela preparațiunea ei.

Colorează foarte iute în câteva secunde, preparațiunea se spală apoi cu apă repede, se usucă, se spală din nou repede cu alcool absolut, se usucă din nou și preparațiunea este terminată.

Hematiile se colorează verziu, iar leucocitele și parasiții violet.

2. Studiarea țânțarilor.

Căutarea adulților. La noi se găsesc cantități considerabile de țânțari în Delta Dunărei, în timpul zilei stau ascunși în colțurile obscure ale caselor sau a dependințelor. Numărul lor în țară deși e mai restrâns decât în deltă, totuși se pot găsi aproape oricând în diferitele orașe pe pereții și plafonul locuințelor, pe sub scări și în private; spre sfârșitul toamnei se găsesc în număr mare în pivnițe unde se îngrămădesc ca să ierneze.

În bălți ei stau ascunși de preferință sub frunzele sălciilor stufoase, pe papură și pe sub poduri (Fig. 53).

Prinderea. Ustensilele necesare pentru prinderea țânțarilor sunt: o rețea de prins fluturi, (un sac de pânză subțire prevăzut la gură cu un inel de fier cu coadă) tuburi de sticlă cu dopuri de plută și tuburi de sticlă cu dopuri de plută găurite și prevăzute cu tul sau cu pânză de sârmă, ca țânțarii să poată trăi în interiorul lor. (Fig. 101).

Țânțarii pot fi prinși în timpul sborului sau în timp de repaos.

În timpul sborului se prind cu rețeaua de prins fluturi; dar acest procedeu nu este recomandabil din cauză că tegumentul lor fiind foarte subțire, solzii și perii foarte fini, corpul lor se deteriorează ușor.

În stare de repaos când țânțarii stau pe stuf sau pe frunze, se prind tot cu rețeaua de fluturi, de unde apoi se trec în tuburi.

Când sunt așezați pe o suprafață plană și rezistentă (de exemplu pe un perete), se prind direct cu tuburi.

Mijlocul cel mai practic constă în întrebuințarea unui tub de sticlă (o eprubeta) de 20 centimetri lungime și 2 centimetri diametru. Se ține acest tub perpendicular pe suprafața plană pe care se află țânțarul și se aplică orificiul său asupra insectei. În momentul când sboară în fundul tubului, se ridică puțin tubul și se astupă cu degetul.

Țânțarii astfel captivi îi păstrăm sau vii în tuburi cu dopuri de plută găurite și prevăzute cu tul (Fig. 101) pentru studiul lor biologic, sau îi conservăm în vederea studiilor sistematice morfologice.

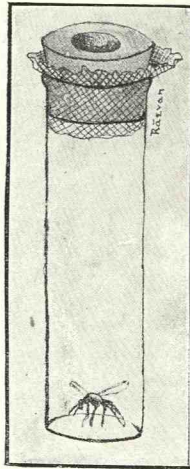


FIG. 101. — Tub de sticlă cu dop de plută găurit și prevăzut cu tul ca să pătrundă aerul în interior. Desemn original.

Conservarea și prepararea. Pentru prepararea ulterioară a secțiunilor în serie, se păstrează țânțarii în alcool 90°.

Pentru studiul caracterelor diferențiale ale palpilor între *Anopheles*, *Culex*, *Taeniorinchus*, *Stegomia* și *Mansonia*, lăsăm insecta cel puțin 12 ore în alcool absolut de unde apoi o punem cel puțin 20 minute într'un cristalizar cu xilol. Din xilol o punem pe o

lamă într'o picătură de balsam de canada și o acoperim cu o lamelă bine curățită.

În caz că voim să studiem țânțarii din punct de vedere sistematic sau că voim să facem o colecție de țânțari uscați, se taie un disc circular de carton bristol din o carte de vizită, (Fig. 102) care se străpunge cu un bold fin, apoi se înțeapă partea inferioară a toracelui țânțarului culcat pe spate pe o planșă de plută fragedă.

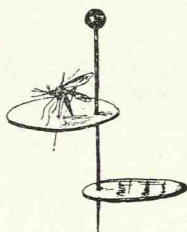


FIG. 102. — Modul de fixare a țânțarilor pe carton, pentru colecție.

Se aranjează aripile și picioarele cu ace de disecție și se străpunge la o margine discul de carton pe care este fixat țânțarul cu un bold ordinar care se poate fixa în orice cutie cu fundul de plută.

Tratamentul țânțarilor vii. Sunt mai multe metode pentru păstrarea și studiul în viața a țânțarilor. Se țin în epruvete (fig. 101) sau în borcane de compot prevăzute la gură cu o mănecă de tul. Noi în laborator avem cuști de pânză de sârmă (Fig. 103 a) sistemul fraților *Sergent*, prevăzute pe un perete cu o mănecă de tul prin care se poate introduce brațul pentru a prinde țânțarii din ea.

Pentru experiență mai avem cuști (Fig. 103) care comunică prin o mănecă (c) de tul cu o colivie mică (b) în care se poate ține o pasăre sau un mic mamifer, așa că țânțarii pot trece la aceste animale ca să se hrănească cu sângele lor.

Păscuitul. Larvele și nimfele de anofeli nu sunt nici odată grupate la un loc, chiar dacă sunt foarte numeroase ele stau împrăștiate în apă. Tragem la suprafața apei cu un ciorpac de pânză deasă și puternică, sau chiar cu un pahar și apoi le răsturnăm într'un borcan mare de sticlă, cu gura largă, pe care-l umplem până la a treia parte cu apă.

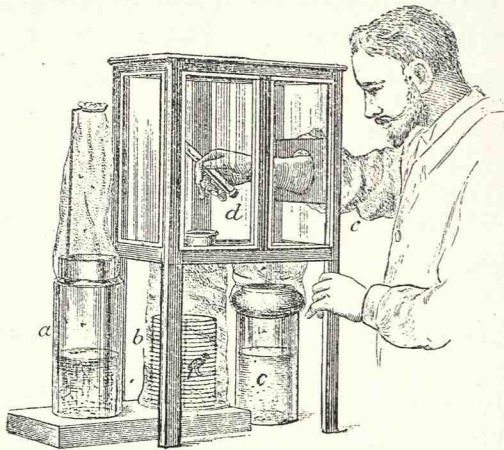


FIG. 103. — Cușca în care cultivăm țânțarii în laboratorul nostru.
După frații Se-gent.

- a, bocalul în care se ouă femelele.
- c, bocalul în care se dezvoltă larvele și nimfele.
- b, colivia în care se pune o păsărică sau un șoarece destinați a fi înțepați de către țânțari.
- d, tubul pentru capturat adulții.
- e, mânia de tul utilizată pentru a introduce brațul în cușcă.

Nimfele ies și ele împreună cu larvele, ouăle însă sunt foarte greu de pescuit, căci nu sunt aglutinate între ele ca cele de *Culex*.

Din cauză că larvele aderează pe pânza ciorpacului și fac dificilă recolta lor, *Essell* (20) recomandă un fel de strecurătoare de tinichea (Fig. 104) de 10 centimetri diametru și 2, 5 centimetri adâncime. Ori-ficiile strecurătoarei nu trebuie să treacă de un mi-limetru. Coada este de cinci centimetri lungime, fă-

cută astfel ca la trebuință să se poată adapta în ea un baston. Marginea strecurătoare prezintă un fel de buză care permite să se scurgă cu ușurință larvele și nimfele din ea în epruvete.

Epruvetele noastre sunt comandate dela Bornkessel; ele sunt cilindrice, de 7 centimetri lungime și 2 centimetri diametru cu fundul plat, astfel că pot stă în picioare pe o masă și sunt foarte practice fiindcă putem purta cât de multe cu noi în buzunare fără ca să ne incomodeze (Fig. 101).

În timpul transportului larvelor și a nimfelor dela

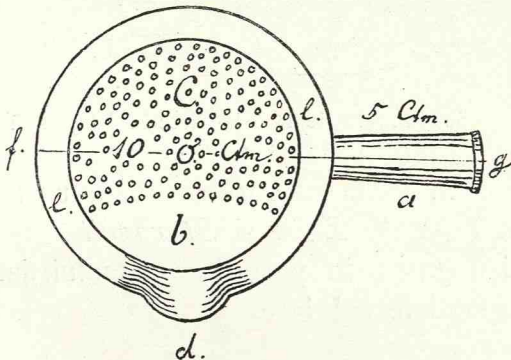


FIG. 104.—Sățică de tinichea pentru capturat larve și pupule de culicide, văzut din partea superioară, f până la g 15 centimetri. Diametrul fundului (c o b) 8 centimetri (după Eysell).

baltă până acasă sau la laborator, trebuesc evitate scuturăturile violente cari sunt foarte vătămătoare pentru larve.

Infectarea țânțarilor cu paraziți și urmărirea lor în corpul țânțarilor. Pentru ca să reușim ca țânțarii să înțepe un bolnav de malarie, introducem mâna bolnavului în momentul când îl prinde accesul într'o cușculiță de tul (Fig. 106). în care se află anofeli. Când anofelul refuză de a înțepă, frații *Sergent* recomandă un tub de sticlă foarte scurt, (Fig.

107) a cărui capăt inferior este acoperit de o bucatică de tul și care are la cellalt capăt un dop lung. Țânțarul odată introdus în acest tub, se împinge cu precauțiune dopul, ca un piston de seringă, încetul cu încetul reducându-se din ce în ce spațiul în care se poate mișcă țânțarul. La un moment dat se imobilizează anofelul pe tul. Atunci se aplică capătul tubului cu tul pe pielea bolnavului, iar trompa care trece prin ochiurile tubului se menține sprijinită pe piele, țânțarul cele mai de multe ori este nevoit să sugă.

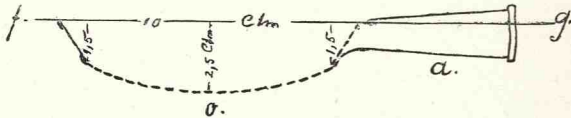


FIG. 105. — Secțiune verticală prin direcția f o g a figurii 104 (după Eysell).

Parasitul malariei în corpul anofelului, îl întâlnim sub două faze, de *Zigot* și *Sporozoit*.

Zigoții îi găsim în pereții stomacului, iar sporozoiții în glandele salviare.

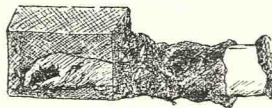


FIG. 106. — Cușcă de tul în care bolnavul introduce mâna ca să fie înțepat de țânțari. După frații Sergent.

Pentru examinarea oricărui din aceste două organe, tăiem mai întâiu aripele și picioarele anofelului (Fig. 108) ca să nu ne incomodeze în timpul disecției și așezăm țânțarul culcat, pe o lamă într'o picătură de soluție fiziologică.

Disecția stomacului.

Pentru disecția stomacului procedăm în modul următor :

Cu un ac care-l ținem cu mâna stângă apăsăm pe primul inel abdominal în direcția A. B. fig. 109, iar cu vârful unui alt ac tocit care-l ținem în mâna dreaptă apăsăm pe ultimul inel abdominal în D fig. 109. Îndepărtăm unul de altul aceste două ace trăgând încet în direcția axei abdomenului. În timpul când



FIG. 107. — Aparatul fraților Sargent, pentru a forța țânțarii recalcitranți să înțepe.

îndepărtăm ultimul inel abdominal se observă fiind din abdomen două mici cocoloașe albe cari sunt ovarele, apoi imediat iese și canalele lui Malpighi cu tubul digestiv. Dacă credem că tensiunea este prea

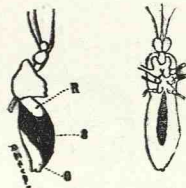


FIG. 108. — Țânțarii cărora li s'a tăeet aripele și picioarele pentru a li se extrage stomacul. După Stephens și Christopherés. O. ovarele; R. rezervoriul (diverticolul) ventral; S. stomacul.

mare și ne temem să nu se rupă tubul digestiv, separăm cu acul stâng abdomenul de torace despărțind astfel stomacul de esofag.

Disectia trebuie să o facem pe un fond închis, pentru că organele preparate cari sunt albe, se disting mult mai bine.

Se izolează sacul stomacal de canalele lui Mal-

paghi și de celelalte părți, se pune o lamelă curată și se observă cu o obiectivă de imersiune.

Dacă țânțarul a fost infectat, se vede la suprafața sa numeroase kisturi care sunt *zigotele*.

Dacă vroom să conservăm stomacul, cu kisturile

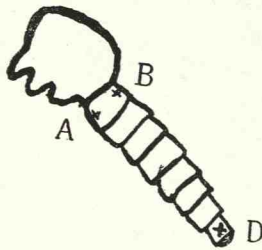


FIG. 109. Extragerea stomacului și a glandelor lui Malpighi.
După Sergent.

pe el, îl tratăm cu o picătură de formol 2% și îl montăm în glicerină.

Dacă anofelul este de curând infectat, se pot distinge după *Stephens* și *Christophers* zigotele terței

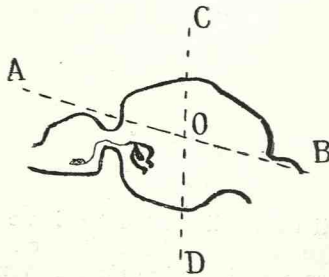


FIG. 110. — Extragerea glandelor salivare. După Sergent.

maligne, de acele ale terței benigne și de a quartei după pigmentele cari le conțin.

În primele, granulele de pigment se aseamănă cu boabele de piper.

În al doilea ele sunt galbene sau aurii, și dispuse în dără.

În al treilea pigmentele sunt mai mari și dispuse în grămezi.

Pentru a arăta raporturile în care stomacul stă cu partea anterioară a tubului digestiv, noi întrebuințăm o metodă specială care împiedică ruperea stomacului de esofag după cum se întâmplă în metodele de disecție utilizate de predecesori.

Tăiem mai întâiu toracele pe o linie antero-posterioară, separăm ultimul inel abdominal de abdomen și tragem capul anofelului cu gât cu tot prin tăetura superioară a toracelui, care iese împreună cu partea anterioară și posterioară a stomacului, după cum se vede în microfotografia N. 36, pag. 49.

2. Disecția glandelor salivare.

Preparația glandelor salivare din cauza gâtului și a capului cari sunt negre, trebuie să se facă pe un fond alb.

După ce s'a tăiat aripele și picioarele anofelului

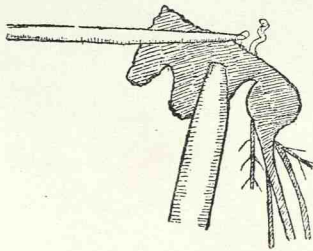


FIG. III. — Technica extragerii glandelor salivare.

ca în cazul precedent, se pune pe o lamă într'o picătură de soluție fiziologică.

Se secționează toracele cu un ac lanceolat după două linii cari trec prin axele antero-posterioare A și B fig. 110 și supero-inferioare, C și D fig. 110 determinând astfel patru segmente glandele sunt si-

tuatate în segmentul antero-inferior : lângă gât. Dacă apăsăm pe acest segment cu un ac tocit ca în fig. III ele ies afară sub formă de mici tuburi granulose.

Separându-le, le punem pe o lamă, le acoperim cu o lamelă, și apăsăm ușor asupra lamelei.

Sporosoiții ies din glande pe care îi examinăm cu o obiectivă imersiune.

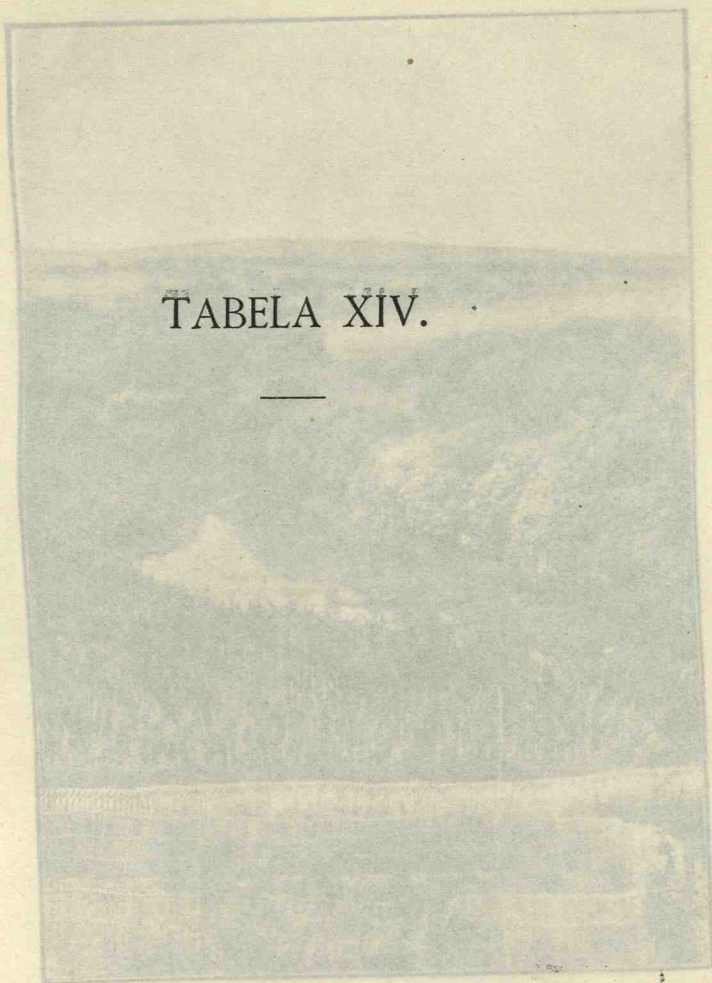
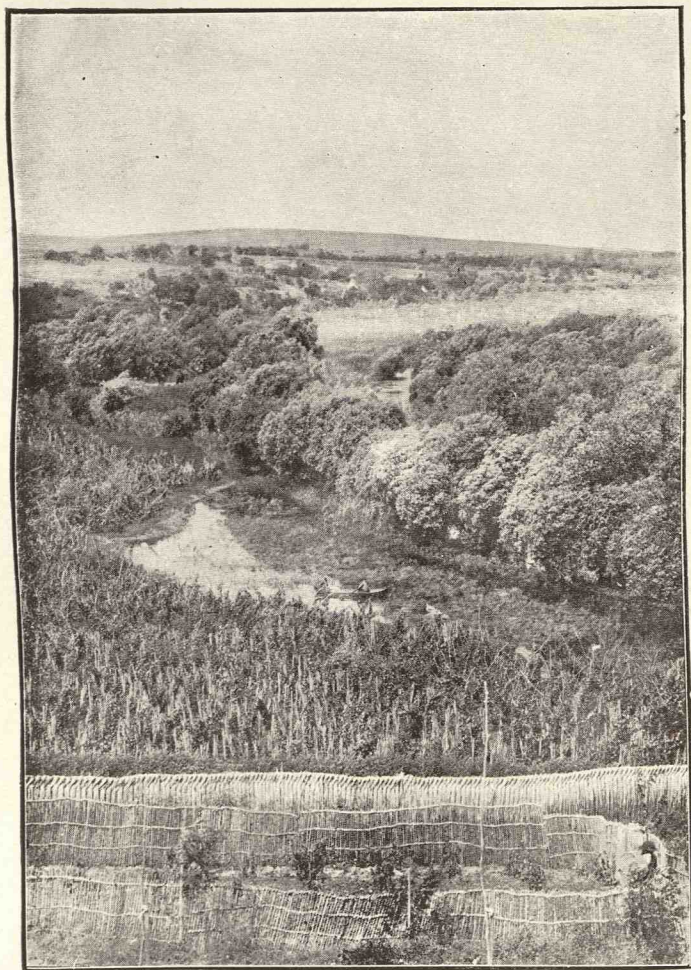


TABELA XIV.



SOMOVA BALTĂ DIN JUD. TULCEA, ÎN CARE SE GĂSESC OĂ,
LARVE ȘI NIMFE DE ȚÂNȚARI.



SOMOVA BALTĂ DIN JUD. TULCEA, ÎN CARE SE GĂSESC OUĂ,
LARVE ȘI NIMFE DE ȚÂNTĂRI.

CAP. VII.

Profilaxia paludismului.

Datorită descoperirelor lui Laveran, Ross și Grassi se știe că paludismul este propagat de către anofeli.

Parazitul paludismului nu trăește decât în sângele omului și în tubul digestiv al anofelului. El este un parazit cu două gazde alternative: omul care-i servește de gazdă intermediară și anofelul care-i servește de gazdă definitivă. El are deci nevoie de prezența simultană a paludicului și a anofelului și nu se poate menține de cât dacă ciclul nu se întreprinde. 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 om contra înțepăturilor lor, „*Prophilaxie anopheliană*“ fie hematozoarii din sângele omului, sau cel puțin de a împiedecă dezvoltarea lor, „*Prophilaxie chininică sau medicamentosă*“.

I. PROFILAXIA ANOPHELIANĂ.

Profilaxia anofeliană are de scop de a apăra omul contra înțepăturilor țânțarilor. Ea poate fi ofensivă sau defensivă: „*ofensivă*“, când își propune de a

distruge țăntarii, fie în stare de larvă fie în stare de insectă perfectă, „defensivă“, când își propune numai de a proteja omul contra înțepăturilor lor prin mijloace mecanice.

1. PROPHILAXIA OFENSIVĂ.

Măsurile ofensive se pot îndrepta A, direct contra: ouelor, larvelor, nimfelor B, direct contra țăntarilor adulți, sau C, indirect distrugând mediul în care se dezvoltă ei, desecarea apelor.

A. Distrugerea ouelor, larvelor și nimfelor.

Distrugerea ouelor, larvelor și nimfelor ca măsură profilactică a fost preconizată de R. Ross, care a condus aplicațiunea la Sierra Leone, Ismailia, în India și insula Mauricia.

Un număr mare de substanțe toxice, au fost încercate pentru distrugerea larvelor de către diferiți autori.

Dăm aici un tablou de substanțele întrebuintate de *Celli* și *Casagrandi* (II) și eficacitatea lor asupra larvelor de *Culex pipiens* și *C. annulatus* la temperatura obicinuită de 18—20°.

Diferitele substanțe toxice nu ne dau rezultate apreciabile, și chiar dacă s'ar obține mai repede moartea larvelor și a nimfelor, nu sunt recomandabile fiindcă omoară și ceilalți locuitori ai bălților; în orice caz alterează compoziția apei și o face impropie.

Petroleul se preferă față de celelalte substanțe de oarece se întinde la suprafața apei în strat uniform și când larvele vin să respire, petrolul astupă orificiile respiratorii și ele pier asfixiate.

No. curent	SUBSTANȚELE INTREBUINȚATE	Maximul de viață a larvelor
		Ore
1	Infuzie apoasă concentrată de foi de tutun	3
2	Potasă caustică 1/10	4
3	Pulberea de flori de crizanteme 0.003‰	7
4	Sublimat 1‰	10
5	Pulbere de crizanteme 0.06‰	12
6	Acid sulfuric neconcentrat	12
7	Apă sărată (5 – 10‰ Na Cl)	15
8	Extract din tutun 10‰	20
9	Bisulfat de sodiu și Potasiu 1‰	20
10	Sulfat de cupru 1‰	24
11	Sulfat de fier 1‰	24
12	Gudron (Gudron de ulei) 10‰	30
13	Apă amoniacală (prod. secund. a fabricelor de gaz de iluminat)	45
14	Lapte de var 5‰	48
15	Acid sulfuric 5‰	48
16	Bichromat de potasiu 2 + Ac sulfuric 3-10‰	48
17	Infuzie saturată de Quazia amară	72
18	Solanum nigrum	72
19	Daphne gnidium	72
20	Sulfat de sodiu soluție apoasă saturată	72
21	Permanganat de potasiu 5‰	72

Următorul fapt care pune în evidență și la noi în țară acțiunea petrolului în combaterea malariei a fost observat de d-l Dr. Cantacuzino.

Populația de pe moșia sa Călinești, jud. Prahova, eră foarte impaludată acum 15 ani. În timpul din urmă cu ocazia exploatărei petrolului, de când

residurile petrolifere se revarsă în Prahova, larvele au pierit, specia anofelină a dispărut din această regiune și odată cu ea a dispărut și malariala.

Celli și Casagrandi, au stabilit doza de petrol necesară și suficientă pentru distrugerea larvelor și a nimfelor 10 la 20 cc. pentru metru patrat superficial, răspândit din 15 în 15 zile.

Petrolul nu se răspândește cu pompe fiindcă are tendința de a forma picături sferoidale, care nu se sudează între ele, așa în cât în intervalele libere larvele de țânțari pot foarte bine să trăiască. Cel mai simplu procedeu pentru răspândirea lui este de a întrebuița o cârpă muiată în petrol și legată de o prăjină.

El este superior tuturilor substanțelor toxice, fiindcă nu otrăvește apele.

Peștii și celelalte viețuitoare care trăiesc în ape nu sunt incomodate prin răspândirea petrolului la suprafață. În regiunea Bakou, există pe suprafața mării Caspiene un strat de petrol atât de gros, că uneori ea foc, și incendiul se propagă pe o înțindere foarte mare; și cu toate aceste, peștii, moluștele și celelalte animale sunt destul de numeroase, ceea ce dovedește că petrolul nu este vătămător animalelor aquatice care respiră oxigenul dizolvat din apă.

R. Koch consideră distrugerea ouelor, larvelor și a nimfelor ca inutilă. Ar fi cu mult mai preferabil spune savantul german, de a consacra sumele enorme pentru îngrijirea bolnavilor decât a le cheltui pentru acest procedeu.

Celli și societatea italiană de studii a malariei au abandonat de asemenea acest procedeu.

Frații Sergent, din contra. care au utilizat acest procedeu în Algeria sunt apărătorii lui.

Distrugerea larvelor a fost urmărită cu succes în Africa occidentală, în America de nord și Panama.

În afară de petrol s'a întrebuințat în timpul din urmă: oleul verde de schist, carburul de calciu în soluție 1-5%;

Un alt procedeu este utilizarea *dușmanilor naturali* ai larvelor de țânțari.

În primul rang figurează printre aceștia: Batracienii și larvele lor și Peștii care distrug larvele și nimfele de țânțari. Terni propune să se utilizeze următorii pești: crapul, linul, caracuda, țiparul.

Howard 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 de oarece anofelii nu-și depun oule în eleștele mari ci mai mult în mlaștine unde peștii nu pot trăi.

Lambroni s'a întrebat dacă larvele carnasiere și aquatice a unor insecte n'ar putea să contribuie la distrugerea larvelor de țânțari, el institue un concurs asupra acestei chestiuni publicând diferite studii care iau fost adresate.

Dempwolff prin introducerea hemipterului *notonecta glauca* în apele din India a obținut ca după o săptămână să dispară toate larvele.

Până în prezent însă chestiunea dușmanilor naturali nu este bine studiată. Viitorul ne rezervă poate surprize, bacteriile, fungile și protozoarii patogeni ar putea să joace un rol important în lupta antilarvară.

B. Distrugerea adulților.

Stărpirea țânțarilor adulți ca măsură generală pentru nimicirea 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*, *prav* 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 fumigațiile de pyretru se anestesiază țânțarii dar nu pier. De aceea se așterne pe jos în timpul operațiunei în cameră pânzi albe (cearșafuri) pentru ca țânțarii amețiți care cad de pe pereți să se vadă ușor, ei se culeg și se omoară.

Din pravul de pyretru, amestecat cu salpetră se prepară așa numiții *Zanzaline* sau *fidibus* un fel de conurii ca *călugărașii* noștri; care se aprind și se pun pe o farfurie în camerele cu țânțari, ele degajează un fum acru, care alungă țânțarii sau îi amorțește momentan. Dar acest fum este tot atât de desplăcut pentru om ca și pentru țânțar, 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. Adăogîndu-se o soluție de gomă 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 au decât o valoare mediocră. Iată un tablou de sub-

stanțele cari au fost experimentate de către Celli (II) contra lui *Culex pepiens*, *C. annulatus*. *Anopheles claviger* și *bifurcatus*.

Numărul	SUBSTANȚA EXPERIMENTATĂ	Timpul în care se manifestă	
		Moartea apărentă	Moartea reală
I. Esențe.			
1	Mirosul de esență de terebentină	1'	1'
2	Mirosul de Iodoform	10'	40'
3	" " Menthol	10'	45'
4	" " Nucușoară	10'	2 ore
5	" " Camforă	4-5'	4-5 ore
6	" " Usturoi	5-10'	5 ore
7	" " Piper pulverizat	20'	6 ore
8	" " Naftalină	10-35'	8 ore
9	" " Pelin	6 ore	24 ore
10	" " Ceapă	4-6 ore	supraviețuesc
11	" " Salvie	—	"
12	" " Rosmarin	—	"
13	" " Busuioc verde și uscat	—	"
14	Mirosul de scortişoară	—	"
15	" " Asa foetida	—	"
II. Fumuri.			
1	Fum de tutun	imediată	1-3'
2	" " prav de crizantime	5'	1 oră
3	" " Foi verzi de eucaliptus	3-5'	3 ore
4	Fum de lemn de Quasia	16'	5 ore
5	" " prav de pyretru	5'	8 ore
6	" " foi uscate de mintă	5'	8 ore
7	" " Rășină	10-13'	8 ore

	SUBSTANȚA EXPERIMENTATĂ	Timpul în care se manifestă	
		Moartea aparentă	Moartea reală
8	Fum „ Foi uscate de busuioc	—6'	24 ore
9	„ „ Rosmarin uscat	7—10	24 ore
10	„ „ Zampironen	2—10'	36 ore
11	„ „ Mușețel uscat	2—10'	36 ore
12	„ „ foi de Satureja hortensis	1—10'	36 ore
13	Fum de Foi de salvie	8—10'	36 ore
14	„ „ Lemn	5—7'	12—48 ore
15	„ „ Rășină de gaiac	12'	supraviețuiesc
16	„ „ Myrrha	15'	—
17	„ „ Gomă elemi	15'	—
18	„ „ Tămăie	15'	—
III. Gazuri.			
1	Ahidridă sulfuroasă	imediată	1'
2	Hidrogen sulfurat	„	1'
3	Amoniac	1'	2''
4	Gaz de iluminat	1'	2''
5	Formaldehid (Aparatul Trillet)	2'	10—15'
6	Sulfură de cărbune	15—30'	supraviețuiesc
7	Acetylenă	—	„

Incinerarea materiilor care degajază mult fum este un procedeu pe cât de vechiu pe atâta de universal. La noi populațiunea ca să scape de mușcăturile țânțarilor face foc din baligă uscată de cal și de vacă (38) din gunoi, precum și din diferite putregaiuri sau afumă camera de dormit cu tămăie (47).

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 întâi este *astuparea* lor cu nisip sau pământ, dară aceasta nu se poate practica, decât acolo unde în apropiere se găsesc dealuri sau ridicături de pământ, căci transportul pământului la distanțe prea mari este prea costisitor, Acest procedeu s'a aplicat în Sierra-Lione de către Ross.

Calmctajul se face prin scurgerea apelor fluviale încărcate cu aluvioane în mlaștinele de disecat lăsând să se depună aluvionul în ele. În Italia, acest procedeu a fost întrebuițat pentru a umplea bălțile coastei occidentale, cunoscut acolo sub numele de lucrări de *bonificație*. Acest procedeu este prea lent și 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 astupate 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 îmulsirea 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 ale Italiei care constituie un adevărat paradis pentru Anopheli și în realitate un centru de infecțiune (Guiart).

Cultura terenurilor colmotate completează în mod fericit asanarea. Se recomandă mai mult arborii și plantele cari cresc repede ca Eucaliptus, soarea soarelui, salcâmii etc.

Eucalyptus a fost recomandat în mod special. Plantațiunile de eucaliptus au prosperat în Algeria în Corsica și Italia, șia dat în unele localități, atât de bune rezultate, că i s'a atribuit proprietăți febrifuge. (Laveran) țânțarii în loc să piară din contră ei se ascund de vânt sub foile de eucalyptus. (Presat) Adevărul este că acești arbori cresc grozav de repede, și pentru a îndeplini această funcțiune într'un mod așa de repede, absorb din pământ o cantitate considerabilă de apă, după expresia lui: Rey „*Et beau bălțile*“.

În Hollanda și în America de Nord, s'au făcut plantațiuni de *soarea soarelui* (*Helianthus annuus*); ea este o plantă care crește foarte repede și din cauza aceasta usucă și pământul.

După Valentin *hemeiul* are proprietăți purificatoare. *Ricinului* de asemenea 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 mlaștinoase din cauza puterii lor deshidratatoare asupra solului.

2. PROPHYLAXIA 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, se servesc de vaselină camforată cu care ung părțile goale ale corpului înainte de a se culcă.

Această pomadă pare a fi întrucâtva culicifugă.

În țară la noi populația ea frunză 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 (1).

În Italia higieniștii au imaginat un fel de voaluri cari se adaptează la coafură și acoper fața întreagă și gâtul; manuși de piele sau de ață deasă, manșete ca să acopere complect mâna, și încălțăminte până sus ca să acopere pulpele.

În țările unde sunt țânțari mulți, se servesc de *masticare*, un fel de poloage de tul, cusute în formă de cuburi înconjurând complect patul. Anofelii 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 folosesc de aceasta

(1) *Dr. N. Leon. Zoologia medicală p. 11.*

pentru a-i prinde, ei culcau un individ sub un polog stricat și a doua zi găsiu sub el un număr mare de femele pline cu sânge.

B. Protecțiunea mecanică colectivă.

În loc de a se servi de poloage măsură de protecțiune individuală, s'a încercat a se împiedeca pătrunderea țânțarilor în case și în localurile colective adaptând la toate orificiile: uși, ferestre, gura sobelor, ventilatoarele etc. *pânză metalică*.

În acest scop se fac ramê de lemn sau de metal cari se aplică exact în orificiile de protejat și se întinde pe ele pânză metalică cu ochiuri 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. Adevărat că întrebuițarea lor nu este bazată pe nici o considerațiune profilactică și nu are alt scop decât de a-i apăra de înțepăturile țânțarilor.

În 1899, Celli a făcut în Italia prima experiență de felul acesta, închizând cu pânză metalică toate găurile locuințelor amploiaților dela drumul de fier pe liniile Prenestina-Cervara și Ponte-Gabra. Rezultatele au fost din cele maisatisfăcătoare.

În 1900, Grassi a întreprins în regiunea napolitană, cu ajutorul guvernului și a companiei căilor ferate, o vastă experiență a cărei rezultate au fost nu se poate mai demonstrativă „linia care merge dela Salerno la Poestum traversează o regiune atât de insalubră că paludismul, se poate zice, că lovește toți locuitorii; din cauza aceasta, populațiunea este foarte răzleață și marea majoritate a funcționarilor căilor ferate, speriată cu drept cuvânt de a rămâ-

neà în timpul nopții, plecau în fiecare zi cu cel din urmă tren și reveneau a doua zi cu primul tren.

În această regiune Grassi s'a hotărît să facă experiențele sale. Dela Battipaglia la Poestum, pe o lungime aproximativ de 20 kilometrii, el împarte linia în trei zone:

1. O zonă neprotejată, lungă de 5 kilometrii cuprinzând în mod succesiv gara din Battipaglia și trei case de cantonier;

2. O zonă protejată, lungă de 12 kilometri cuprinzând în mod succesiv o casă, gara dela San-Nicola Varco, cinci case, gara Albanella și cinci case;

3. O zonă neprotejată, lungă de 3 kilometri cuprinzând Gara din Capaccio, patru case și în urmă gara din Poestum.

Începând dela 25 Martie, se tratează cu chinină în fiecare din cele trei zone, pentru a evita recidiva, toate persoanele cari au avut paludism anul precedent și recidive în cursul ernei. La 14 Iunie, examenul zilnic al *anofelilor* capturați în locuinți dovedește că sunt infectați; douăsprezece zile după aceasta, la 26 Iunie, după o perioadă care reprezintă durata normală a incubățiunii, se constată primul caz de paludism în zona neprotejată. În aceeași zi se suspendează în mod definitiv luarea chininei. Dacă paludismul se declară în mod ulterior în oricare localități, suntem autorizați a-l considera ca un caz de inoculațiune recent.

În cele două zone neprotejate, nimic nu s'a schimbat în condițiunile ordinare de trai. În zona protejată, casele sunt lăsate cu ferestrele dublate pe din afară cu pânză metalică întinse pe cadre de lemn; o asemenea dispoziție nu supără întru nimic

bunul mers al ferestrelor, se închid obloanele, pe dinafară, fie prin o cercevea cu balama, menajată în cadrul de lemn care se poate mișcă după voe. Sobele, ventilatoarele și orice orificiu care comunică cu exteriorul, sunt astupate în acelaș mod cu un grilaj fix.

Ușile sunt protejate într'un mod mult mai simplu: fiecare din ele este dublată la exterior cu o altă ușă grilajată, care este neconținut închisă printr'o încuetoare automatică, așezată destul de sus pentru a nu ajunge la ea copiii cu mâna. Ușa adevărată poate rămâne deschisă și aerul poate circula. Când se deschide ușă grilajată, nu se dă direct afară, ci într'un antret de lemn, închis în întregime cu pânză metalică. Acest antret comunică cu exteriorul prin o ușă joasă, cu închizatoare automatică și prevăzută sus cu o pânză fină care se întinde când ușă se deschide.

Țânțarii nu pot deci intra prin partea superioară, după cum ar vrea; ei au puțină șansă să poată pătrunde odată cu întredeschiderea ușei, pentru că ea nu rămâne deschisă decât numai timpul necesar cât să poți ieși din antrețel sau să intri. Este necesar ca antrețelul să se facă mai înalt decât ușă principală, pentru ca țânțarii cari s'ar putea introduce în el, găsindu-se închiși în el se ridică în partea superioară și nu mai încearcă să intre în casă.

Toate gările și casele cantonierilor, cu zona protejată, erau dispuse după cum am spus. Măsuri de protecțiune specială au fost impuse tuturilor funcționarilor căilor ferate în timpul serviciului lor după apusul soarelui când *anofelii* începeau a sbura. Ei își acoperiau capul cu un voal de gaz adaptat la pălărie căzând destul de jos pe umere pentru a putea fi

introdus subț bluză vestei; și afară de această ei purtau mănuși groase de bumbac sau de lână, desțul de lungi pentru a le apăra măinele.

Experiența a durat toată vara și nu s'a terminat decât la 30 Noemvrie. Ea dădu rezultatele cele mai isbitoare.

În zona protejată, nu se găsi nici un singur anofel în case; și nu s'a întâmplat nici un caz recent de paludism; din 113 locuitori, s'a constatat 4 recidive, la indivizi cari au disimulat lovitura lor anterioară pentru a scăpa de tratamentul prealabil cu chinină.

Din contra, în cele două zone neprotejate, populațiunea aproape toată a fost bolnavă: ici, 51 de bolnavi din 52 de locuitori, colo 29 din 29, în altă parte 64 din 64, altă parte 48 din 49, etc. Controlul a fost surprinzător" (4).

II. PROPHYLAXIA 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 apă această chestiune, căci m'ar îndepărtă prea mult de obiectul studiului meu, totuș n'aș dorî s'o neglijez, fiindcă cred, că un zoolog poate mai bine conduce profilaxia decât un medic, cel puțin, întru cât regulele fundamentale nu sunt încă bine stabilite“.

Fiind pătruns de adevărul exprimat de *Grassi*, voiu câtă 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

aplicabilă și da rezultate excelente când măsurile sunt riguros supravegiate. Ea este *preventivă* și *curativă*.

1. TRATAMENTUL PREVENTIV.

Tratamentul preventiv cu chinină constă în a da chinină la toate persoanele sănătoase, cari sunt expuse a contracta paludismul, așa în cât hematozoarul să nu se poată desvoltă în sângele lor.

Laveran, în capitolul Prophitaxie, „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 sau trei zile);
3. Doze puternice, (0, gr. 60 la 1 gram) odata 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:

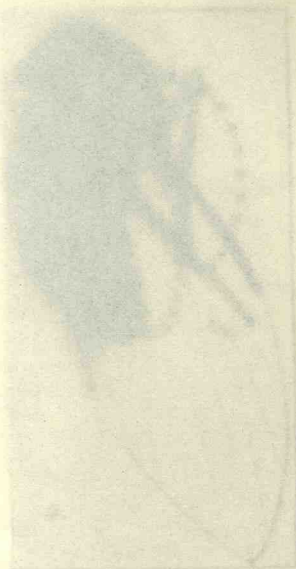
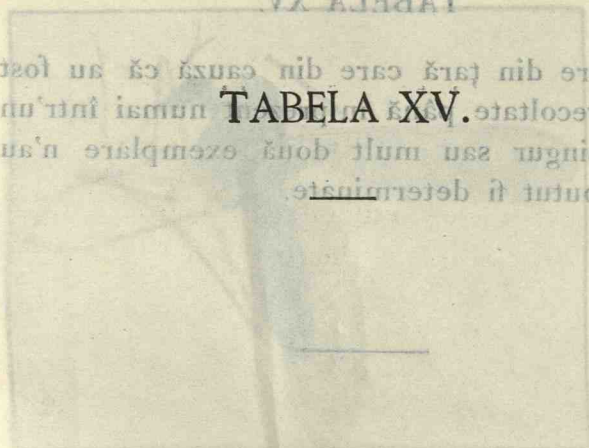
	A	B	C	D
Bichlorhydrat de chină	o gr. 10	o gr. 12	o gr. 10	o gr. 08
Citrat de fier	o „ 03	o „ 03	o „ 013	o „ 01
Acid arsenios	o „ 001	o „ 0003	o „ 0002	o „ 00015
Amare	o „ 15	o „ 10	o „ 07	o „ 05

Formula A este acea de *esanophel*, doză pentru o pilulă. Administrată fără intrerupere timp de 15 zile, esanofela vindecă în mod radical paludismul. Doza este de două pilule pe zi pentru copii de 3—6



TABELA XV

Nematocere din țara care din cauza că au fost
recoltate. **TABELA XV.** Numai într-un
singur sau mult două exemplare n-au
putut fi determinate.



aplicabilă și da rezultate excelente. Măsurile sunt riguros supravegiate. Ea este *prevenitivă* și *curativă*.

1. TRATAMENTUL PREVENTIV.

Tratamentul preventiv cu chinina constă în a da chinina la toate persoanele sănatoase, cari sunt expuse a contracta malarie. În caz hematozoarului să nu se poată găsi în sângele lor.

TABELA XV.

Nematocere din țară care din cauză că au fost recoltate până în prezent numai într'un singur sau mult două exemplare n'au putut fi determinate.

1. Doze mijocii, (30 la 25 centigrame);
2. Doze mijocii, (30 la 50 centigrame (la două sau trei zile);
3. Doze puternice, (10 gr. 60 la 1 gram) odata sau de două ori pe săptămână.

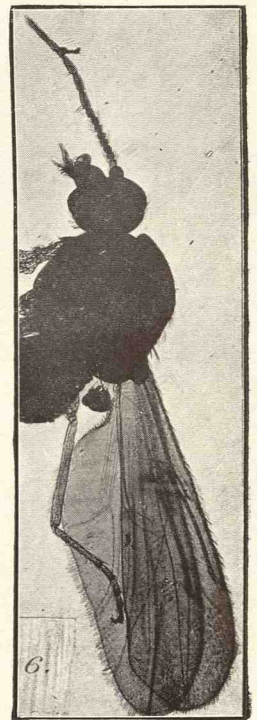
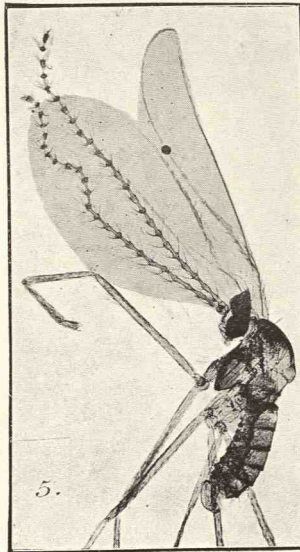
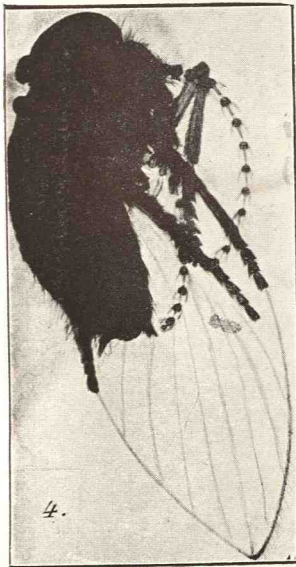
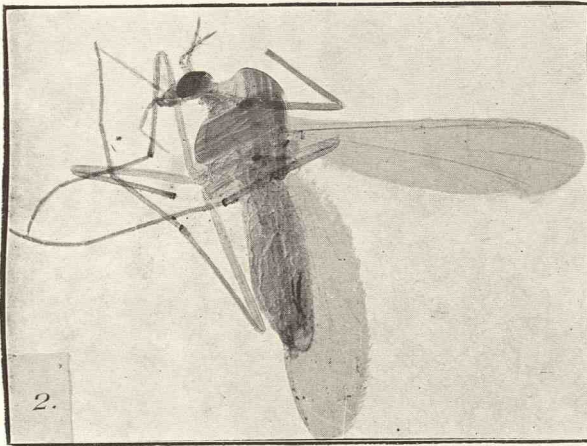
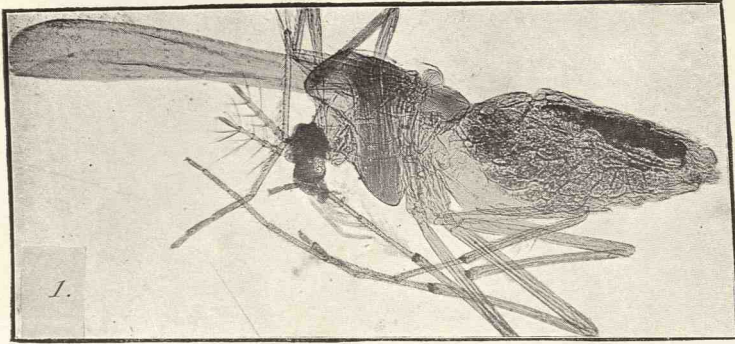
Aceste trei metode au dat rezultate și fiecare din ele are partizanii ei.

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 chină	0 gr. 10	0 gr. 12	0 gr. 10	0 gr. 08
Citrat de fier	0 „ 03	0 „ 03	0 „ 013	0 „ 01
Acid arsenios	0 „ 001	0 „ 0003	0 „ 0002	0 „ 00015
Amare	0 „ 15	0 „ 10	0 „ 07	0 „ 05

Formula A este aceea de *esanophel*, doză pentru o pilulă. Administrată fără întrerupere timp de 15 zile, esanofela vindeca 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 *esanophelină*; el se administrează copiilor sub formă de soluție cu un gust plăcut, puțin importă de a menționa aici dozele. Formula B se adresează copiilor dela unu la doi ani, formula C acelor de șapte luni la un an, formula D celor dela o lună la șapte luni.

Grassi pentru ca să vindece toate cazurile de paludism, supune la o cură intensivă de 15 zile populațiunea întreagă a coloniei, (afară de 60 de indivizi), pentru ca să distrugă hematozoarul din anii precedenți. Apoi nu întrebuințează *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.

Locuitorii satului nu mai avú nevoie de a emigra în timpul verii împreună cu copiii 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. (4) Banchard.

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 trebuesc distruși nu în natura exterioară, ci în corpul omului.

Pentru a întreprinde profilaxia 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 întreagă; 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, tot timpul sezonului periculos. Să li se administreze la fiecare 10 și 11 zile dimineța un gram de chinină.

Trebuie bine observat spune Koch :

1. Ca chinina întrebuințată să fie curată nu amestecată cu amidon, cum a găsit-o *North* în Italia amestecată cu 8% amidon;

2. Chinina să se dea în forma adevărată 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 resorpțiune a stomacului;

4. Să fie în cantitate suficientă;

5. Să se dea un timp suficient;

5. Și să se observe ca chinina să fie luată.

Procedeul lui Koch se poate rezumă în următoarea frază: *Chininizarea tuturor purtătorilor de parazite din sezoanele răcoroase pentru a împiedecă anofelii să se infecteze.*

Acest procedeu a dat excelente rezultate în Stephansort, în insula Brionii, pe coastele Istriei, în Africa germană etc.

CARE PROCEDEU PROFILACTIC ESTE MAI RECOMANDABIL PENTRU ȚARA NOASTRĂ?

Se 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 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 care este costisitoare, cere să fie practică de agenți, cu oarecare cunoștințe sub conducerea unui naturalist. 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 care Statul nostru ar trebui să le facă pentru aplicarea acestui procedeu, nu credem că este folositor.

Mai întâiu fiindcă anofelii nu depun ouele lor numai în bălțile mari, ci în toate băltoagele temporare formate din depresiunile solului în timpurile ploioase, în șanțuri și în puțuri părăsite.

Apoi din cauză că lucrările hidraulice oricât de bine ar fi executate, nu pot înlătura complet con-

dițiile de dezvoltare a anofelilor. Ross și Guarnier au arătat că lucrările de asanare a 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 *Anopheli* și în realitate un centru de infecție (Guiart).

În Germania de asemenea deși s'a secat în mod sistematic mlaștinele și s'a regulat râurile, totuș nu s'a reușit să se stărpească 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 întru cât 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 aceluia 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 Malaria“.

Cu acest procedeu pe lângă că nu am reuși să stărpim la noi Malaria, după cum vedem că n'au reușit nici în alte părți unde l'a 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 exercită asupra climei și vegetațiunii.

Antipa examinând chestiunea necesității existenței lacurilor și a bălților, în lucrarea sa „regiunea inundabilă a Dunării“ (1) 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 naturei care ar avea efecte foarte periculoase atât pentru viitorul agriculturii, cât și în general pentru clima acestor regiuni și a tot ce depinde de dânsa“.

d) *Chininizarea*. Acest procedeu este cel mai eficace. Vederile noastre în ceea ce privește compania antimalarică trebuiesc îndreptate în *primul rând* contra *hematozoarului malariei*, organizându-se un serviciu sistematic pentru chininizarea populațiunii 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 (32)“ din care extragem următoarele date: Din experiențele, făcute în anii 1904, 1907 în județele: Ilfov (Frâsinet), Teleorman (Belitori), Roman (Strunga) și Vlașca, s'a constatat, că pe când din cei tratați profilactic se îmbolnăveau de Malarie cel mult 1%, martorii s'au îmbolnăvit 18—25% (în 1905), în 1907 procentul bolnavilor profilaxați a scăzut încă mai tare, ajungând numai între 4—9%, pe când la martori era între 70—90%. Nu insistăm asupra detaliilor cari ies din cadrul acestui studiu, recomand cititorilor studiul

d-lui dr. Irimescu (32) și teza de doctorat a d-lui dr. Gorăscu (28).

Practica a arătat că oricare din măsurile profilactice descrise la paginile (225—243) întrebunțate 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 care dispunem.

Procedeul *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 centimetrii cubi de metru pătrat).

2. Drenarea sau uscarea mlaștinelor neproductive sau transformarea lor în bălți cu apă suficientă, în care să se poată face piscicultura.

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 care distrug larvele și nimfele (Howard).

5. Cruțarea pasărelelor și a painjănilor cari distrug țânțarii.

6. Terenurile de inundație trebuiesc: sau ferite în permanență de inundații, sau menținute prin diguri acoperite în tot cursul anului cu apă pentru a face piscicultura în ele (Antipa).

7. Bălțile mari trebuiesc menținute ca atare și făcut în ele piscicultura, dându-se preferința speciilor antimalarice.

8. Jecpile dacă sunt în regiunea bălților, trebuiesc împreunate cu ele prin canale și acoperite în per-

manență 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.

A N E X E

Legislația Antipaludică

Chinina fiind un medicament scump, nu poate fi accesibilă populațiunii sărace, din cauza aceasta diferitele guverne, între care cel întâi guvernul italian a votat în mod succesiv câteva legi cari au avut o influență binefăcătoare asupra asanării progresive a regiunilor paludice.

Credem folositor a da aici în traducție liberă după R. Blanchard, articolele cele mai caracteristice din această legislație cari pot servi ca model oricărei țări paludice.

Legea din 23 Decemvrie 1900, asupra vânzării chininei

Art. 1. — Ministerul de Finanțe este autorizat a vinde publicului clorhidrat, sulfat și bisulfat de chinină prin intermediarul farmaciștilor și a altor agenți; și în acest scop, a dobândi direct dela producători sau a face să dobândească materiile prime cu prețul fixat de art. 6 din care să fabrice el singur chinină.

Art. 2. — Sările de chinină mai sus enunțate vor fi preparate după regulile Pharmacopeei italiene oficiale; ele vor fi confecționate în tablete sau în orice

altă formă pe care o va stabili Ministerul de Finanțe, după avizul consiliului sanitar superior.

Tabletele vor avea fiecare o greutate de o gr. 20; ele vor fi conținute în număr de zece în tuburi de materie inalterabilă, închise în mod hermetic și prevăzută la exterior cu sigiliu și semnătura de garanție.

Echantioanele vor fi aprobate de consiliul sanitar superior.

Prețul vânzării în public nu va fi, pentru fiecare tub, mai mult de fr. 40 pentru chlorhydrat și o fr. 32 pentru sulfat și bisulfat.

Art. 3. — Tarifurile pharmaceutice actualmente în vigoare, vor fi modificate în conformitate cu aceste prețuri

Art. 4. — În bugetul Ministerului de finanțe vor fi înscrise cheltuelile prevăzute pentru cumpărarea și fabricațiunea produselor sus menționate, pentru remiza vânzătorilor, etc., precum rețetele provenind din vânzare.

Art. 5. — Excedentul rețetelor va fi înscris în bugetul Ministerului de interne; el va forma un capital special, sub numele de *subsidii pentru a diminua cauzele paludismului*.

Art. 8. — Se constituie o comisiune de supraveghere a serviciului de chinină, cuprinzând doi senatori numiți de senat, doi deputați aleși de cameră, directorul general a contribuțiilor indirecte, directorul serviciului sanitar dela Ministerul de interne, un delegat al Ministerului de agricultura și directorul de manufacturi și tutun din Roma, acesta din urmă îndeplinește funcțiunile de secretar, vot fără deliberativ. Această comisiune se va reînnoi la fiecare legislatură. Ea face propuneri relative la reparțizarea subsidiilor pentru a diminua cauzele palu-

dismului, stipulate de art. 5, și deliberează asupra tuturilor chestiunilor relative la serviciul chininei, relative la care poate fi consultată de Ministerul de Finanțe.

Legea din 7 Iunie 1901, pentru diminuarea cauzelor paludismului

Art. 1.—Ministerul de Finanțe, după avizul consiliilor sanitare din provincie și a consiliului sanitar superior, determină prin decret zonele paludice, după gradul de intensitate a endemiei palustre, și în mod succesiv variațiunile lor eventuale.

Art. 2.—În aceste zone lucrătorii atinși de febră fie că sunt întrebuițați în mod permanent sau trecător, primesc în mod gratuit chinină, atât timp cât durează boala, prin îngrijirea administrațiunii municipale.

Cheltuelile avansate în acest scop de către comună sunt repartizate între proprietatea pământurilor cuprinse în zonele paludice, potrivit cu întinderea fiecărei proprietăți.

Art. 3.—Lucrătorii de pe lângă lucrările publice primesc asistența medicală gratuită, când sunt atinși de friguri, și chinina le este dată fie de către administrațiune în comptul căruia lucrările sunt executate, fie de către antreprenorul care le dirige.

Antreprenorii cari contravin la această obligațiune sunt pasibili de o amendă de 100 la 1.000 franci, care este varsată la fondurile de subsidii pentru diminuarea cauzelor paludismului, stabilit de art. 5 din legea din 23 Decembrie 1900.

Decesele de febră pernicioasă contractate în cursul lucrărilor publice, în urma lipsei constante de chi-

nină, fie din cauza lipsei administrațiunii sau cea a antreprenorului, vor da loc la indemnitate, conform cu legea din 17 Martie 1898 asupra accidentelor din cauza muncii.

Art. 4.—Chinina despre care a fost vorba la art. 2 și 3 va trebui să fie aceea pe care o dă Statul.

Art. 5.—În mijlocul câmpului și în limitele zonelor paludice definite de art. 1, locurile ce servesc ca adăpost vameșilor, personalului căilor naționale, provinciale și comunale, căilor ferate, lucrărilor publice și societăților pentru întrebuițarea solului, vor trebui să fie apărate prin pânze metalice, din Iunie până în Decembrie contra insectelor aeriene.

Proprietarilor și industriașilor cari vor proteja în acest mod locuințele și adăposturile, chiar temporare, a lucrătorilor și țăranilor, li se va acorda, după propunerea consiliului de sănătate provincial și după avizul comisiei de supraveghere stabilit de art. 8 al legii din 23 Decembrie 1900, premii putându-se ridica la 1.000 franci:

Academia de medicină din Paris luând cunoștința de rezultatele satisfăcătoare a legilor antipaludice din Italia, și-a exprimat următorul deziderat :

„Academia, considerând că întrebuițarea chininei a luat o importanță atât de mare, atât pentru profilaxia cât și pentru tratamentul frigurilor palustre, emite dezideratul că vinderea principalelor săruri de chinină să fie supuse în toate regiunile palustre ale Franței, Corsicei și a coloniilor noastre, la o legislație specială, care să permită celor mai săraci de a-și procura pretutindeni chinina de calitate bună și efină, după cum a avut loc în Italia“.

Guvernul francez se prepară a veni cu o lege care în acest moment este în studiu. Dăm aicea,

după frații Sergent, punctele esențiale în ceea ce privește vinderea chininei.

Chininizarea în Algeria.

Vinderea chininei este reglementată în modul următor :

Localități situate într'o zonă cu o rază de opt kilometri în jurul unei farmacii:

Sărurile de chinină determinate de către Administrație vor fi vândute după un tarif fixat de guvernatorul general, după avizul unei comisii în sânul căreia va fi numit un delegat al corpului farmaceutic algerian. În caz de variațiuni importante în curs, acest tarif va putea fi revizuit după aceleași forme, fie după cererea delegatului farmaciștilor, fie după inițiativa Administrației.

Farmacii vor trebui să posede :

1. O aprovizionare de bichlorhidrat de chinină pură, în dragele de 20 centigrame de sare pentru 30 centigrame de zahăr;
2. O sare insolubilă de chinină sub o formă oarecare.

Localități situate în afara zonei cu o rază de opt kilometri în jurul unei farmacii:

a) Dacă există un medic al canalizării sau comunal, acest medic va trebui să asigure vânzarea chininei întocmai ca un farmacist în cazurile de mai sus.

b) În localitățile foarte îndepărtate de centrele unde sunt stabilite farmacii sau medici autorizați de a debita produse farmaceutice, vor fi instalate depozite de chinină încredințată agenților serviciilor publice. Aprovizionarea acestor depozite va fi făcută de către farmaciștii cei mai apropiați, sau în cir-

cumscripțiunile cari sunt lipsite, de către asistența publică.

Persoanele însărcinate cu aceste depozite vor trebui să predeă aceste produse cu prețurile însemnate la exterior în limba franceză și arabă.

Ele vor beneficia de un rabat asupra prețului de vânzare.

Comisiunea de fixare a prețurilor va designa casele cari vor fi admise de către administrație pentru a procura chinina. Ea va determina de asemenea forma sub care chinina va fi vândută publicului.

Tratamentul înțepăturilor de țânțari.

Când ne găsim în regiuni unde *Anofelii* sunt abundenți precum este la noi în *Delta Dunării*, suntem expuși a fi înțepați la fiecare moment. Înțepăturile pe lângă că sunt infecțioase, ele sunt dureroase și uneori însoțite de puternice reacțiuni locale.

Credem util a da câteva indicațiuni asupra mijloacelor cari se pot întrebuița pentru combaterea lor imediată.

Iată câteva formule, din cele mai recomandabile cari se întrebuițează în acest scop :

1. Spălături cu apă de colonia mentolată 4 sau 5 la 100 sau cu alcool mentolat 10%.

2. Se poate aplica pe umflătură tinctura de iod.

3. Un amestec de :

Formol 5 grame

Alcool de 90% . . . 10 „

Apă 10 „

4. O formulă preconizată de *Joli* (1) este următoarea :

(1) *Joly P. R.* Souvenirs Malgaches. Les moustiques. Archives de Parasitologie Paris. Tome Quatrième, 1901.

Formol (soluțiune 40^o/_o) . . . 15 grame

Xilol 5 „

Acid acetic 0 gr. 50 cent. } sau mai bine a-
ceton . . . 4 gr.

Balsam de canada 1 gram

Câtevâ picături de orice esență, pentru a parfumâ.

Această mixtură se agită bine, și se atinge înțepătura cu dopul îmbibat, sau cu o bucățică de vată și se lasă să se usuce. Vindecarea are loc imediat și nici odată — *spune Joly* — n'a observat accidente prin aplicațiunea acestei mixturi chiar pe obraz.

5. *Schill* (1) recomandă o pastă din apă și bicarbonat de sodiu.

Credințele poporului român relative la vindecarea înțepăturilor de țânțari.

Când te mușcă țânțarii, poporul crede că nu e bine să te scarpini pe partea unde ai fost mușcat și ai mâncărime, ci să rabzi o zi, două, suferind toate înțepaturile, și apoi oricât te vor mai înțepă nu-ți va mai pásă, fiind că te vei îndatină.

Iar dacă nu-ți convine aceasta, atunci e bine să pui, îndată ce te-a mușcat un țânțar, pământ umed și să-l lași acolo mai mult timp, că apoi îți va trece. (Noi credem că cu acest mijloc este cel mai sigur pentru a introduce diferiți microbi patogeni).

În altă parte se recomandă să se ia frunză de *Boz* verde și pe atâta *Rută*; să le pisezi în piuliță, să scoți zeama din ele, să o amesteci cu oțet și cu două dramuri de *saramură* fiartă, să te ungi cu această zeamă.

(1) *Schill*. Centralbl. für Bakt. Abt. I. Ref. Bd. XXXVI. 1905.

BIBLIOGRAFIA (1)

1. **Antipa Gr.** Regiunea inundabilă a Dunării. București, 1910.
2. **Babeș V.** Compt. rend. de l'acad. de scienc. Paris. 29 Octomvrie 1888.
3. **Becher E.** Zur Kenntniss der Mundtheile der Dipteren. Denkschriften der Akad. der Wiss. zu Wien. 1882.
- Blanchard R.** Les moustiques histoire Naturelle et médicale. Paris. 1905.
7. " Transmission de la filariose par les Moustiques. *Archives de Parasitologie*, III. 1900. pag. 280.
6. " Instruction sommaires pour les pays chauds. Paris. 1905.
7. " Les moustiques de Paris; leurs méfaits, mesures de préservation, *Archives des Parasitologie*, VI. 1901.
8. **Braun Max.** Die Tierischen Parasiten des Menschen. Würzburg. 1908.
9. **Brumpt E.** Anophéles et paludisme. *Archives des Parasitologie*, V. 1902. pag. 148.
10. **Bouvier E. L.** Récolte et Conservation des Diptères particulièrement des espèces qui piquent pour sucer le sang. *Annales de l'Institut Pasteur*, N. 7. Jouillet 1906.
11. **Celli A.** Die Malaria nach den Neusten Forschungen. Berlin, 1900.

(1) N'am menționat decât autorii pe care i-am consultat. Pentru completarea bibliografiei, a se vedea *R. Blanchard* (4) *R. Ruge* (60), și *B. Scheube* (Die Krankheiten der Warmen Länder pag. 119-167).

12. **Christy Cuthbert.** Mosquitos and Malariae. London. 1900.
13. **Christophers.** Reports to the Malaria committee of the royal society. London. 1901.
14. **Dimmock G.** The anatomy of the mouth-parts and of the sucking apparatus of some Diptera. Boston. 1881.
15. **Dönitz W.** Beiträge zur kenntniss der *Anopheles*. *Zeitschrift für Hygiene*, XLI. 1903.
16. „ Beiträge zur kenntniss der *Anopheles*. 2 Mitteilung. *Zeitschrift für Hygiene*, XLIII. 1903.
17. **Doerr R.** Das Pappataciefieber ein Endemisches Dreitage-Fieber im Adriatischen ksütengebiete österreich Ungarns. Leipzig. 1909.
18. **Dyé L.** Les parasites de Culicides. *Archives de parasitologie*. Vol. 9. 1905.
19. **Eysell A.** Die Stechmücken, *Handbuch der Tropenkrankheiten*, Zweiter Band. seite 44. Leipzig, 1905.
20. „ Über Fang, Aufbewahrung und Versand von Stechmücken. Leipzig, Verlag der „Insekten Börse“ 1904.
21. **Felix I.** Istoria igienei in România în secolul al XIX-lea și starea ei la începutul secolului al XX-lea. *Analele Academiei Române*, seria II.—Tom. XXIII. 1901. București.
22. **Ficalbi E.** Venti specie di zanzare (*Culicidae*) Italiane, clasate e descritte e indicate secondo la loro distribuzione corologica. *Bulletino della Società Entomologica Italiana*. Firenze. 1899.
23. **Galli-Valerio B. P. Narbel.** Études relatives à la malaria. Les larves d'*Anopheles* et de *Culex* en hiver. *Centralblatt für Bakteriologie*. XXIX. 1901.
24. „ et **M-me G. Rochaz Dr.** Études relatives à la malaria. La distribution des *Anopheles* dans le canton de Vaud, en relation avec les anciens foyers de malaria, et contribution à l'étude de la biologie des *Anopheles*. *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences Naturelles*. Vol. XXXVII, No. 142. Lausanne. 1901.

25. **Galli et M-me G. Rochaz Dr.** Manuel pour la lutte contre les Moostiques. Lausanne. 1906.
26. **Gane M.** Despre febra palustră estivo-automnală în nordul Moldovei. Buletinul societ. de med. și natur. Iași. 1909.
27. **Giles G. M. A.** Handbook of the Gnats or Mosquittaes giwing the anatomy and life history of the Culicidae. London. 1902.
28. **Gorescu G. C.** O campanie anti-paludică făcută în comuna Belitori, jud. Teleorman. București. 1905.
29. **Grall Ch. et Marchoux.** Traité de pathologie Exotique. I. Paludism. Paris. 1910.
30. **Grassi B.** Die Malaria. Studien eines Zoologen zweite vermehrte auflage. Gustav Fischer. Jená. 1901.
31. **Grünberg K.** Die blutsaugenden. Dipteren. Jena. 1907.
32. **Irimescu S.** Mijloacele pentru combaterea Malariei. București. 1909.
33. **Kulagin N.** Der Kapfbau bei Culex und Anopheles. Zeitschrift. f. wiss. Zoologie Bd. LXXIII. pag. 286—335.
34. **Laveran A.** Traité du Paludisme. Deuxième Edition Masson. Paris. 1907.
35. „ Anopheles et Paludisme Comptes Rendus des séances de l'Académie des sciences. Paris, No. 14. (6 Avril 1903).
36. **Leon N.** Zoologia medicală a țăranului român „Archiva societății științifice și literare din Iași“, anul 1897.
37. „ Botanica medicală a poporului român „Archiva societății științifice și literare din Iași“. 1899.
38. „ Istoria naturală medicală a poporului român. Analele Academiei Române. Seria II. Tom. XXV. 1903.
39. „ Vorlaufige Mitteilung über den Saugrüssel der Anopheliden. Zoolog Anzeiger. Bd. 27. 1907.
40. „ Le Simulium columbaczense de Roumanie Centralbl. f. Bakt. etc. Bd. 51. 1909.
41. „ Note sur les diptères buveurs de sang de Roumanie. Centralbl. f. Bakt. etc. Bd. 54. 1910.

42. **Leon N.** Contributions à l'étude des Culicides de Roumanie. Centralbl. f. Bakt. etc. Bd. 53. 1910.
43. " Notes et observations sur les moustiques de Roumanie. Centralbl. f. Bakt. etc.
44. " Contribution à l'Étude des parasites animaux de Roumanie. Bulletin des Medecins et Naturalistes No. 9 et 10 Iassy 1908. (Parasitele recoltate în anul 1907—1908).
45. " Contribution à l'Étude des parasites animaux de Roumanie. Anuarul jubilar al Universității din Iași. 1911. (Parasitele recoltate în 1908—1909).
45. a. " Contribution à l'Étude de la Digestion chez les moustiques. Annales de Biologie. Paris. 1911.
46. **Lühe Max.** Die im Blute schmarotzenden Protozocen und ihre nächsten Verwandten. Handbuch der Tropenkrankheiten. III. Band. Leipzig. 1906.
47. **Marian Sim. Fl.** Insectele în limba, credințele și obiceiurile românilor. Edițiunea Academiei Române. 1903.
48. **Moga N.** Musca columbacă, teză a școlii veterinare. București. 1890.
49. **Meigen Iohann Wilhelm.** Systematische Beschreibung der bekannten Europäischen zweiflügeligen Insekten Aachen und Hamm, 7 volume. 1818—1838.
50. **Neveu-Lemaire M.** Les Hématozoaires du paludisme. Thèse de Paris. 1901.
51. " Sur les réceptacles séminaux de quelques Culicides. *Bulletin de la Soc. Zool. de France*, XXVII. 1902.
52. " Classification de la Famille des Culucidae. Mémoires de la Société Zoologique de France. XV. 1902.
53. " Sur la classification des culicides. Comptes rendu Hebdomadaires des séances de la *Société de Biologie*. Tome. LIV. 1902.
54. **Nuttall G. H. F.** and **Shipley A. E.** Studien in relation to malaria. *Journal of hygiene*, I, 1901; II, 1902.
55. **Packard. A.** Text-Book of Entomology including the

- anatomy, physiology, embryology and metamorphoses of Insects. New-York. 1898.
56. **Polailon H.** Contribution à l'a histoire naturelle et medicale des Moustiques. Thèse de Paris. 1901.
 57. **Plateau Félix.** Recherches sur les phénomènes de la digestion chez les insectes. Mém. de l'Acad. roy. de Belgique. I. XLI. 1874.
 58. „ **Pressat André.** Le paludisme et les moustiques (prophylaxie). Paris. 1905.
 59. **Ross. Ronald.** Malaria et moustiques. Revue scientifique. Tome XIII. 1900.
 60. „ **Ruge R.** Einführung in das studium der Malaria. krankheiten. Gustav Fischer. Iena 1906.
 61. „ **Schaudinn F.** Generations- und Wirtswechsel bei Trypanosoma und Spirochaete. Sonderabdruck aus „Arbeiten aus dem Kaiserlichen gesundheitsamte“. Band. XX. Heft. 3. 1904.
 62. **Sergent Ed. et Et.** Moustiques et Maladies infectieuses. Paris.
 63. **Sergent Ed.** Existences des Anopheles en grand nombre dans une région d'où le paludisme a disparu. *Comptes-rendus de la Soc, de biologie*, LIII. 1901.
 64. **Stephens I. W. W. et Christophers S. R.** Étude pratique du Paludisme et des parasites du Sang. Paris. 1906.
 65. **Starcovici C.** Bemerkungen über den durch Babes entdeckten Blutparasiten und die durch denselben hervorgebrachten krankheiten, die seuchenhafte Hämoglobinurie des Rindes (Babes) das Texasfieber (Th. Smith) und der carceag der Schafe (Babes).
 66. **Stoicescu D.** Paludisme en roumanie. Thèse de Paris. 1902.
 67. **Theobald F. V.** A Monograph of the Culicidae or Mosquitoes. London 1901 (cinci volume).
 68. **Tömösvary Edmund.** Die kolumbaczer Mücke im auftrage des königl. ung- Ministeriums für Ackerbau Industrie und Handel. Verlag von Theobald Hapke Ung- Weiss kirchen.

69. **Unterberger S.** Die Dobrudscha während des russisch-türkischen Feldzuges 1877/78. Separat-Abdruck aus der „Deutschen Militärärztlichen Zeitschrift“ 1879.
70. **Van der Wulp F. M.** Diptera Neerlandica, de Tweevleugelige Insecten. S. Gravenhage. Martinus Nijhoff, 1877.
71. **Ziemann Hans.** Malaria in Handbuch der Tropenkrankheiten herausgegeben von *Dr. Carl Mense*. Dritter Band. Leipzig. 1906.

TABLA ALFABETICĂ DE MATERIE

A.

Abdomenul de simulium Columbaczense	15
„ de culicide	45
Acanthiadele	28
Acarienii paraziți ai anofelilor	95
Acystosporea	173
Adipos , corpul	73
Aedes	155
Aedinele	154
Aedeomyia	155
Aeschna ca dușman natural al țânțarilor	96
Afinis	145
Adipos , corpul	73
Amfigonie	188
Anopheles	3.123
„ bifurcatus	133
„ maculipennis	124
„ pseudopictus	129
„ experiențele lui Grassi	170
„ experiențele lui Manson	171
Anophelinele	122
Anguillula	98
Annulata	145
Antene de simulium columbaczense	8
„ de culicid	32
Antipa	196, 242
Aorta	63
Aparatul circulator	63

Aparatul circulator la larve	113
„ digestiv la adulți	47
„ digestiv la larve	112
„ genital	68
„ respirator la adulți	62
„ respirator la larve	113
Aphaniptere	4
Areolă	41
Argasinele	27
Aripele de simulium columbaczense	9
„ de culicid	40
Asanarea apelor stagnate	232

B.

Babesia	173
Babeș	173
Babesioza	173
Bacillus malariae	162
Bacteriile parasite ale țânțarilor	91
Balansiere de simulium columbacsenze	3
„ de culicid	43
Balaur	6
Bănzariu	28
Băntan	24
Bățan	24
Bifurcatus	124, 133
„ Fuscus thoracae sublineata	133
Bombinator igneus	77
Bonzălan	28
Boz	235
Brachicerele	4
Brăila jud.	131, 196
Bucal aparatul de simulium columbaczense	15
„ de culicid	33
Busuiocul	234
Buza inferioară (labrum)	34
„ superioară (labium)	35

C.

Calafat	131
Calinești	227
Calmotaj	233
Camari	3
Câmpinești	80
Cantacuzino	227
Capul de <i>simulium columbaczense</i>	14
„ De <i>Culex</i> și <i>Anopheles</i>	31
Căpușele	27
Căputa calului	28
Cara-Orman	79
Carabete, carabeți	107
Cârceag-piropalamosă sau babesiosă 173 (din eroare s'a eliminat acest cuvânt în text)	
Căutarea țânțarilor	215
Ceafa	32
Celulă (spațiul de pe aripi circumscris de bifurcații).	41
Ceratopogon	24
Cerna	6
Cernavodă	131
Child	66
Chininizarea	245
Chironomus	23
Chironomidele	23
Ciliaris	138
Circulator aparatul	63
Clasificațiunea culicidelor	117
Claviger	124
Clypeus	32
Colon	54
Colorațiunea . Procedeeul Romanowski	211
„ Proc. Laveran	211
„ Proc. Giemsa	214
„ Proc. Marchoux	214
<i>Columbaczense simulium</i> (morfologia)	14
Columbaria	6
Conservarea țânțarilor	216

Constanța jud.	196, 198
Copula	189
Corethra	25
Corpuri amiboide sau sferice	163
" " în semi-lună	163, 185
" " flagelate	163
" " cuprate	185
" " flagelate	186
Covurlui jud.	197
Coxa	44
Crapul	98
Cristești jud. Iași	152
Culex	3, 137
" pipiens	138
" ciliaris	138
" vulgaris	138
" domesticus	138
" rufus	139
" agilis	139
" phytophagus	139
Culicidele	25
Culicinele	136
Cultura terenurilor calmotate	234
Cunipia	3
Cytamoeba	177
Cytosporon	177

D.

Danilă Dr.	134
Delta Dunărei	28, 131
Deosebirile între culicine și anofeline	159
Digestiunea	55
Digestiv aparatul	47
Distribuția geografică	99
Distrugerea adulților	230
" ouelor larvelor și nimfelor	226
Ditiscus ca dușman al culicidelor	96
Diverticulele tubului digestiv	49
Dobrogea	198

Dolj	5.197
Domestici	80
Domesticus	138
Drenajul	223
Ductul ejaculator	72
Dușmanii naturali ai culicidelor	96, 229

E

Ectoparasitele țânțarilor	94
Ejaculator, ductul	73
Elefantiasa	65
Epipharinxul de <i>simulium columbaczense</i>	18, 21
„ de <i>culicid</i>	32, 55
Ernarea culicidelor	90
Esențe acțiunea diferitelor esențe asupra culicidelor	231
Esofagul	47
Esanophel	240
Esanophelină	241
Eucalyptus	234
Evoluția hematosoarului	188
Examenul sângelui proaspăt	207
„ „ uscat	207

F.

Felix	1
Femur	44
Fidibus	230
Filaria	65
Modul de preparatiune al filariei	203
Filariosa	65, 201
Fixarea sângelui și a paraziților lui	209
Flagelatele parazite ale culicidelor	93
Frangulea	10
Frigurile galbene	204
Fruntea culicidelor	32
Fumuri , acțiunea fumului de diferite substanțe asupra culicidelor	231
Fungele parazite ale culicidelor	91

G.

Galății	131
Gază de vite	28
Gazuri , acțiunea diferitelor gazuri asupra culicidelor	232
Generațiuni , numărul generațiunilor care se succed în timpul unui sezon	80
Genital aparatul	68
Genitală, armătura	46
Genurile de culicide cari trăiesc în România	117
Giurgiu	131
Glanda mucoasă	72
„ rectală	55
„ salivare	51
„ disecția glandelor salivare	233
Gorj	5
Gorășcu Dr.	246
Grisescens	124
Gura la simulium columbaczense	15
„ la culicide	33
Guttulatus	124

H.

Haemagogus	156
Haemamoeba relictă 177 (experiențele lui Ross)	166
Haematomonas	177
Haematophyllum	177
Haemoproteus	193, 194
Haemosporea	173
Haemosporidium	177
Haemomonas	177
Haltere de S. Columbaczense	14
„ de culicid	43
Halteridium	193
Hematosoriul paserilor	193
Hemeiul	234
Hemosporidiile	173

Hidrometra	96
Hipopharinxul de S. Columbaczense	16
„ de culicid	55
Hydrophilus ca dușman al culicidelor	96
Hyla arborea	77

I.

Ialomița	197
Ileon	54
Ilfov	197
Infectarea țânțarilor cu paraziți și urmărirea lor în corpul țânțarilor	219
Inima	63
Înțeparea , modul de a înțepa al culicidelor	83
Intestinul anterior	47
„ mijlociu	52
„ posterior	54
Irimescu Dr.	245
Ixodinele	27

J.

Jiu	197
Joblotia	153

K.

Koch. R.	228
„ tratamentul lui Koch	242
Kowarski, aparatul lui	210

L.

Labellae	35
Labiul de S. columbaczense	16
„ de culicid	34
Labrul de S. columbaczense	16
» de culicid	35
Lacerta vivipara, agilis, viridis, stiripium	77
Lacul sărat	88, 128

Locul unde'și depun culicidele ouele	87
Lemna	87
Libellula ca dușman al culicidelor	96
Limnobates ca dușman al culicidelor	96
Linul	98
Larvele de culex și anopheles	103
Lătauși	114
Lăturași	14
Laverania	117
Laverania malariae	183
Legislația antipaludică	248

M.

Macrogameta plasmodiului malariae	180
" P. vivax	182
" P. Precox	186
Maculipennis	124
Maghernița	89
Malariae	165
Malpighi , tuburile lui	61
Mandibulele de S. columbaczense	17
" de culicid	35
Mansonia	147
Maxile de S. columbaczense	17
" de culicid	36
Megarhinus	135
Megarhininele	135
Mehedinți	5, 131, 917
Melanina	195, 162, 179
Melanemia	136
Merozoți	188
" de pl. malariae	179
" de pl. vivax	182
" de pl. precox	185
Mesotoracele	39
Metamorfoza culicidelor	104
Metatars	44
Metathoracele	39

Methylen verde și albastru de methylen 56 (s'a scris din eroare în text albastru și verde de metil)	
Microgamet	188
" al pl. malariae	180
" al pl. vivax	182
" al pl. precox	186
Mochlonyx	25
Monogonie	188
Monont	188
Morniță	25
Mornițar	25
Mosckino	3
Mreană	28
Mucidus	154
Muscă columbacă	5
" năprasnică	5
" veninoasă	5
Muscidele	27
Musculatura	64
Mysorhynchus	3, 100, 129

N.

Naucoris cimicoides ca dușman al țânțarilor	96
Néamț jud.	89, 99, 199, 200
Nematocerele	4
Nemorosus	143
Nemțișorul	89
Nervos sistemul	66
Nepa cinerea ca dușman al țânțarilor	96
Nigripes	133
Notonecta glauca ca dușman al țânțarilor	96
Nufărul	87
Nymphele	114

O.

Obiecțiunile contra teoriei anapheliene	199
Occiput	32

Oesofagul	47
Olt	197
Ookineta	189
Ookyst	189, 190
Ouele de Culex	105
„ de Anopheles	106
„ de Stegomia	106
„ de Megarhinus	107
„ de Aedes	107
Ovariile	68
Oviductul	69
Oviscapt	46
Ozana	89

P.

Paianjenii ca dușmani ai țânțarilor	98
Palpiger de <i>S. columbaczense</i>	18
„ de culicid	37
Palpii maxilari de <i>S. columbaczense</i>	18
„ „ de culicid	37
Paluștri	81
Panoplites	
Paraziții culicidelor	91
„ vegetali	91
„ animala	92
Penisul	72
Pensă	46
Pericoma	21
Pericardice celule	63
Pescuitul țânțarilor	218
Petroleul	226
Pharingele	47
Phlebotomus	21
„ papatasi	22
Phragmites communis	87
Picioarele de <i>S. columbaczense</i>	14
„ de culicid	43
Pictus	129

Piapiens	138
Piroplasma (din eroare s'a eliminat din text nu mirea românească cârceag)	173
Plasmodium	174 177
" malariae	177
" praecox	183
" vivax	181
Caracterile lor diferențiale	187
Plasmodium relictum	195
" Vaughani	195
Pleurile	46
Plumbeus	133
Poloage	103
Pompa salivară	49
Porțile de fier	6
Prahova	227
Prepararea țanțarilor	216
Prinderea țanțarilor	215
Profilaxia	225
" anopheliană	225
" ofensivă	226
" defensivă	235
" specifică	239
" mecanică individuală	235
" mecanică colectivă	235
Proteosoma	177
Experiențele lui Ross	167
Prothoracele	39
Pseudopictus	124, 129
Psorophora	152
Psychoda	21
Psychodidele	21
Pulicidele	18
Puturosul izvor sulfuros jud. Neamț (mănăstirea Neamț)	88, 128

Q.

Quadrinaculatus	124
Quartanei, plasmodiul	177

R.

Râmnicu-Vâlcea	—
Ranatra linearis ca dușman al țânțarilor	96
Ranunculus aquaticus	87
Receptacolele seminale	68, 72
Rectum	54
Reproducțiunea culicidelor	104
Reptans	143
Rezervoriile tubului digestiv	49
Respirator aparatul	62
Rhipicephalus annulatus	174
Richiardii	151
Ricinul	234
Romanați	197
Rufus	139
Ruta	235

S.

Sabaetes	157
Salamandra maculosa	77
Salinus	143
Schizogonia	188
Schizontul	188
" p. malariae	177
" p. vivax	181
" p. praecox	184
Caracterele diferențiale ale schizontilor	187
Sensorial, organul	66
S-ftu Gheorghe	134, 149, 152
Sgriburici	24
Soarea-soarelui	234
Silvestri	234
Simpaticul	67
Simulidele	4
Simulium	5
Sinensis	5
Siphonul respirator al larvei de Culex	111
Sistemul nervos la adulți	66
" " la larve	113

Slănic	88
Solzii de culicid	30
Spori	88
Sporosoari paraziti ai țânțarilor	92
Sporosoiti	190
" p. malariae	177
" p. praecox	184
" p. vivax	181
Caracterele lor diferențiale	187
Preparația lor	224
Sporoblast	190
Sporocyt	188
Sporogonia	188, 189
Stegomyia	142, 204
Sternum	45
Stigmatele	62
Stiticus	143
Stomacul	53
" Disecția lui	220
Stuf	87
Sulina	83, 133, 134, 152
Sylvaticus	143

T.

Tabanidele	27
Taeniorhynchus (gen)	150, 3
Taeniorhynchus (specie)	149
Tăun	28
Teaca (labium)	34
Telurism	165
Tergum	45
Testicule	73
Theobaldia	3, 142
Tibia	44
Titillans	149
Toracile de <i>S. columbaczense</i>	14
" de culicid	39
Tarsele	44
Torus	32

Toxorhynchites	136
Transversala marginală și supranumerară	42
Tratamentul curativ	241
„ preventiv	240
„ preventiv a lui Grassi	240
Tratamentul țânțarilor	217
Trifurcatus	133
Triton cristatus, alpestris	77
Trocar	34, 35
Trochnator	44
Trompa de culicid	33
Tulcea	131, 152, 196, 198

U.

Ungheală (formula)	45
Unghiile	44
Ungheni	134
Uranotaenia	157

V.

Vagina	68
Vântul (influența lui asupra țânțarilor)	82
Variiegatus	145
Vesicule seminale	73
Vermii paraziți ai țânțarilor	93
Villosus	133
Vulgaris	138

W.

Wyeomya	156
-------------------	-----

Z.

Zanzaline	230
Zanzare	3
Zanzarone	3
Zborul anofelilor	81
Zygot	189, 220, 222

