

KLUCZE DO OZNACZANIA  
OWADÓW POLSKI



Opracowanie zbiorowe

Kolegium Redakcyjne: doc. dr Wł. Bazyluk, dr B. Burakowski,  
mag. A. Goljan, prof. dr T. Jaczewski (przewodniczący), doc. dr M.  
Mroczkowski (sekretarz), prof. dr J. Nast, prof. dr M. Nunberg,  
dr W. Puławski, prof. dr St. Smreczyński, prof. dr J. Stach,  
doc. dr W. Szymczakowski, doc. dr Prz. Trojan, prof. dr J.  
Urbański, prof. dr A. Wróblewski

Część XXVIII

Muchówki — *Diptera*

Zeszyt 9 a

Komary — *Culicidae*

Larwy i poczwarki

(z uwzględnieniem jaj niektórych gatunków)

(z jedną tabelą i 410 rysunkami)

Opracowała

dr BARBARA SKIERSKA

Wydano z zasiłku Polskiej Akademii Nauk

WARSZAWA 1971

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

# KOMARY — *CULICIDAE*

Larwy i poczwarki

(z uwzględnieniem jaj niektórych gatunków)

Opracowała

dr BARBARA SKIERSKA

## SPIS TREŚCI

I. Część ogólna . . . . .	3
1. Wstęp . . . . .	3
2. Ogólna charakterystyka . . . . .	4
3. Morfologia młodocianych stadiów <i>Culicidae</i> . . . . .	9
4. Zbieranie i konserwowanie materiału . . . . .	32
II. Przegląd systematyczny . . . . .	39
III. Klucze do oznaczania . . . . .	44
1. Klucze do oznaczania larw IV stadium . . . . .	44
2. Klucze do oznaczania poczwarek . . . . .	120
IV. Piśmiennictwo . . . . .	131
V. Skorowidz nazw systematycznych łacińskich . . . . .	135

## I. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1. Wstęp

Komary (*Culicidae*) są stosunkowo dobrze poznaną grupą owadów, toteż niniejsze opracowanie nie ma pretensji do oryginalności. Jest to próba zebrania najistotniejszych i najbardziej przydatnych wiadomości dotyczących oznaczania, zbierania i konserwowania występujących u nas gatunków komarów. Większość danych przedstawionych w pierwszym podzeszycie, poświęconym młodocianym stadiom *Culicidae*, zaczerpnięta została z prac MONČADSKIEGO, MARTINIEGO, NATVIGA, KRAMÁŘA i PEUSA, omawiających komary występujące na terenach sąsiadujących z Polską.

Rodzina *Culicidae* obejmuje trzy podrodziny: *Dixinae*, *Chaoborinae* i *Culicinae*. Co do stanowiska systematycznego *Dixinae* zdania są podzielone<sup>1</sup> i kwestia przynależności ich do *Culicidae* jest sprawą otwartą, jednakże znaczna liczba autorów uważa *Dixinae* za najprymitywniejsze formy tej rodziny.

*Dixinae* są najslabiej opracowaną podrodziną *Culicidae*. Szczególnie larwy są mało zbadane, tak że trudno nawet ustalić ich przynależność gatunkową. Na podstawie postaci

<sup>1</sup> W katalogu STONE'A, KNIGHTA i STARCKE'A (1959) nie tylko *Dixinae*, lecz także i *Chaoborinae* wydzielono w samodzielne rodziny, a rodzinę *Culicidae* podzielono na podrodziny: *Anophelinae*, *Toxorhynchitinae* i *Culicinae*.

dorosłych opisano dotychczas około 100 gatunków tej podrodziny, z których 30 występuje w Palearktyce. W Polsce zanotowano dotychczas 8 gatunków *Dixinae*.

Podrodzina *Chaoborinae* mająca drapieżne larwy i nie kłujące samice, jest stosunkowo mało liczna. Obejmuje ona około 50 gatunków, spośród których 9 stwierdzono w Palearktyce. W Polsce zanotowano dotychczas 6 gatunków z tej podrodziny.

*Culicinae*, wśród których większość gatunków to komary kłujące, są o wiele lepiej opracowane niż dwie poprzednie podrodziny. Wynikło to z większego zainteresowania komarami kłującymi w związku z możliwością przenoszenia przez nie szeregu zarazków wywołujących zachorowania wśród ludzi (w naszym klimacie malaria, tularemia, limfocytarny choriomeningit, wirus Tahyna i, być może, encefalit kleszczowy) oraz z dokuczliwością tych owadów przy masowym ich występowaniu, czego szczytowym przykładem są plagi komarów kłujących na dalekiej północy.

Do chwili obecnej opisano 2591 gatunków *Culicinae* (STONE, 1963, suppl. 2), lecz liczba ta wzrasta nadal z każdym rokiem. Komary występują we wszystkich krajach, z wyjątkiem Islandii, jednakże większość gatunków (około 85%) związana jest z okolicami zwrotnikowymi. W Europie występuje około 80 gatunków tych owadów, tj. zaledwie 3,3% fauny światowej, a i z tych około 20 gatunków nie sięga poza strefę klimatu śródziemnomorskiego. W Polsce stwierdzono dotychczas 39 gatunków i 5 podgatunków *Culicinae*, przy czym możliwe jest występowanie u nas jeszcze kilku gatunków tych owadów.

*Culicidae* oznacza się głównie na podstawie cech taksonomicznych samic, samców, larw IV stadium oraz poczwerek (nie wszystkie gatunki). Wyjątkowo, przy oznaczaniu podgatunków *Anopheles* (*Anopheles*) *maculipennis* MEIG. i podgatunku *A. (A.) labranchiae atroparvus* VAN THIEL, służyć do tego celu mogą jaja<sup>1</sup>.

Układ systematyczny w niniejszym opracowaniu oparty jest głównie na dziele EDWARDSA (1932), przy uwzględnieniu zmian dokonanych przez MASLOVA (1963) w obrębie rodzaju *Culiseta* FELT.

## 2. Ogólna charakterystyka

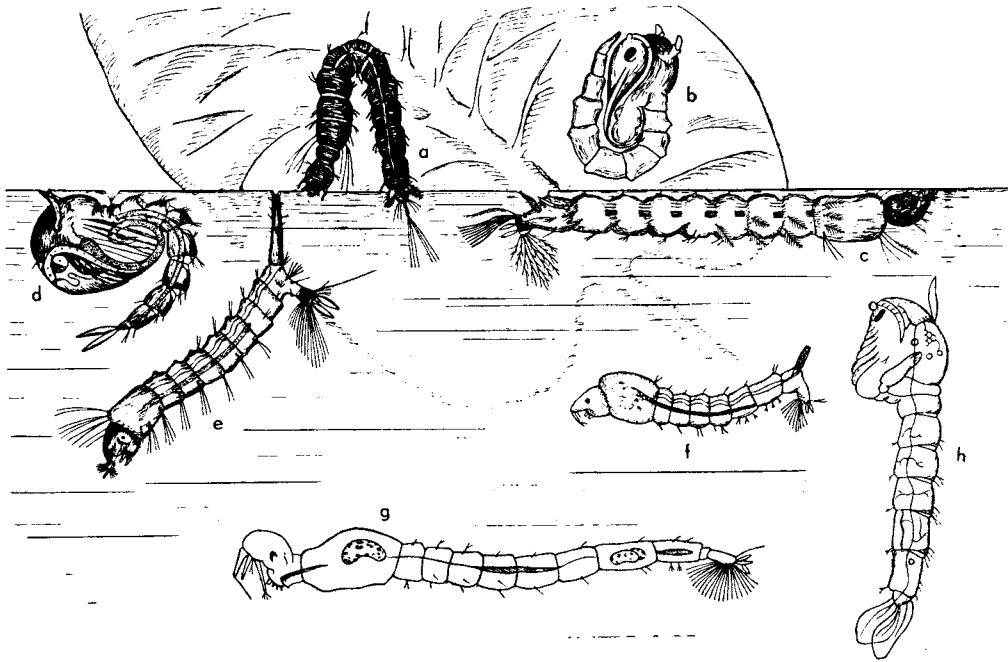
Larwy i poczwarki *Culicidae* żyją w wodzie lub na pograniczu wody i lądu (rys. 1), natomiast dorosłe owady prowadzą lądowy tryb życia. Jednakże sposób odżywiania się larw (poczwarki nie pobierają pożywienia) i samic jest ściśle od siebie uzależniony, co przejawia się w ten sposób, że pełnowartościowy pokarm białkowy zdobywa tylko jedno z tych stadiów. Gdy larwa danego gatunku jest drapieżna, samica produkuje jaja autogennie, tj. bez uprzedniego pobrania krwi, natomiast jeśli larwa jest roślinożerna — samica zazwyczaj produkuje jaja dopiero po pobraniu krwi. U poszczególnych podrodzin *Culicidae* stosunki te przedstawiają się następująco:

<i>Dixinae</i> :	Larwy wielożerne (mogą być drapieżne)	Samice nie pobierają krwi
<i>Chaoborinae</i> :	Larwy drapieżne	Samice nie pobierają krwi
<i>Culicinae</i> :	Larwy roślinożerne (niewiele larw drapieżnych)	Samice pobierają krew (niewiele samic nie pobiera krwi)

<sup>1</sup> Wprawdzie w Ameryce Północnej pojawiły się prace omawiające taksonomię jaj rodzajów *Aedes* MEIG. i *Culiseta* FELT, jednakże, jak dotychczas, problem ten nie jest na tyle opracowany, aby mógł mieć znaczenie praktyczne.

Larwy *Culicidae* przechodzą cztery stadia rozwojowe przedzielone kolejnymi linieniami, przy czym w okresie od pierwszego do czwartego stadium larwa rośnie blisko ośmiokrotnie. Silnie zesklebotyzowana głowa larwy powiększa się tylko w czasie linienia, natomiast reszta ciała, pokryta miękkim oskórkiem, rośnie także i w okresach między linieniami. Tuż po linieniu twarde części ciała larwy są słabo zesklebotyzowane, jasne, a głowa nieproporcjonalnie duża w stosunku do tułowia. Natomiast u larw przed linieniem głowa jest stosunkowo mała w porównaniu z tułowiem, a przez oskórek przeświecają włoski i inne szczegóły budowy następnego stadium rozwojowego. U larw rodzaju *Anopheles* MEIG. obliczenie stosunku szerokości głowy u podstawy sklerytu potylicznego (kołnierza) do szerokości przedtułowia (rys. 2) pozwala na określenie przybliżonego wieku larwy poszczególnego stadium.

Cechy mające znaczenie taksonomiczne wykształcają się wyraźnie dopiero u najstarszych larw, znajdujących się w IV stadium, poprzedzającym stadium poczwarki. U larw młodszych (II—III stadium) włoski nie mają rozgałęzień wtórnych, również łuski nie są w pełni wykształcone. Larwy najmłodsze, I stadium, łatwe są do odróżnienia przez obecność tzw. zęba jajowego (rys. 184—186) na grzbietowej powierzchni głowy, jak też przez prymitywnie wykształcone, małe i pojedyncze włoski. Jednym z ważniejszych czyn-



Rys. 1. Rozmieszczenie larw i poczwarek *Culicidae* w zbiorniku wodnym. Schemat. (Według MARTINIEGO)  
*a* — larwa *Dixa* MEIG., *b* — poczwarka *Dixa* MEIG., *c* — larwa *Anophelini*, *d* — poczwarka *Anophelini*,  
*e* — larwa *Culicini*, *f* — larwa *Mochlonyx* LOEW, *g* — larwa *Chaoborus* LICHT., *h* — poczwarka *Chaoborus*  
 LICHT.

ników wiążących się z niektórymi cechami morfologicznymi larw jest sposób pobierania przez nie pokarmu. Wyróżnia się następujące, zasadnicze sposoby pobierania pokarmu przez larwy *Culicidae*:

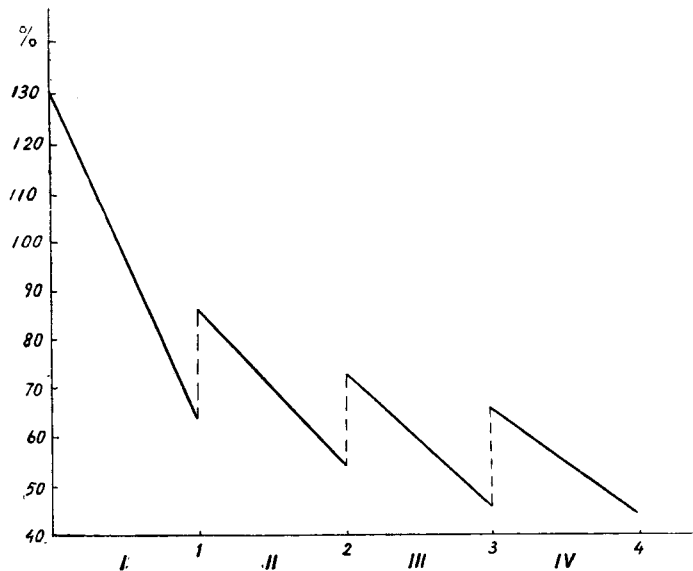
A. Larwy roślinożerne:

- a. Pobierające pokarm z powierzchni wody (filtrowanie) — *Dixinae*, *Anophelini*. Larwy te mają silnie rozstawione płyty boczne (wachlarze) wargi górnej, składające się z gęstych i długich włosków nie mających grzebieniastych zakończeń oraz dobrze wykształcony włoszek apikalny szczęk (rys. 3—8).
- b. Odżywiające się planktonem (filtrowanie) — rodzaje *Culex* L., *Mansonia* BLANCH. oraz w obrębie rodzaju *Aedes* MEIG. podrodzaj *Aedes* s. str. i w obrębie rodzaju *Culiseta* FELT podrodzaj *Culicella* FELT. Larwy te mają narządy gębowe zbudowane podobnie, jak u larw zbierających pokarm z powierzchni wody (rys. 9—11).
- c. Pobierające pokarm z podłoża (zeskrobywanie) — w obrębie rodzaju *Aedes* MEIG. podrodzaj *Ochlerotatus* L. ARRIB. i w obrębie rodzaju *Culiseta* FELT podrodzaj *Culiseta* s. str. Larwy te mają mniej lub więcej wyraźne grzebieniaste zakończenia na włoskach wargi górnej (rys. 12—14).

B. Larwy czynnie drapieżne — *Chaoborinae*, u których czułki zmienione są w narządy chwytne (rys. 15).

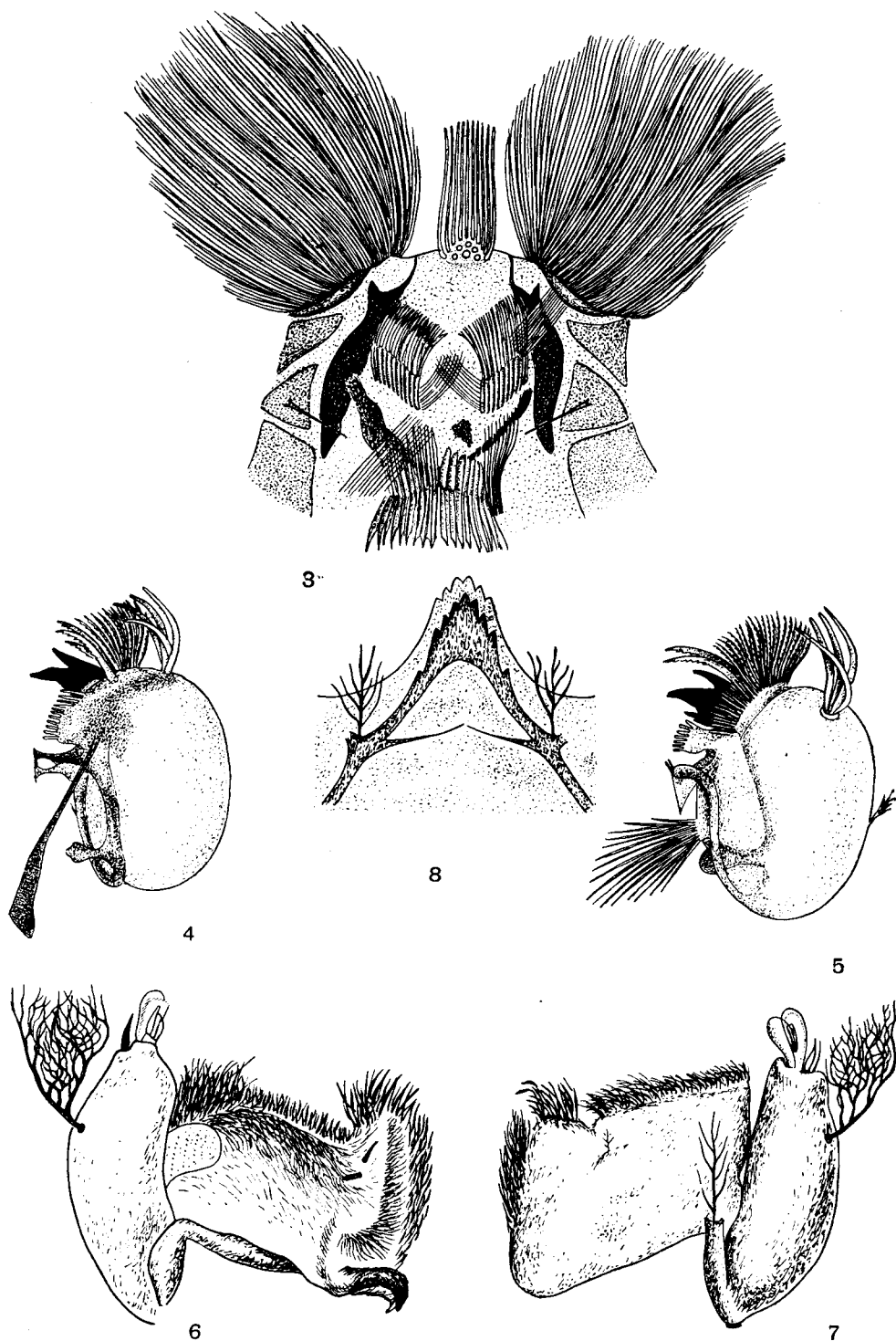
Zaznaczyć należy, że przy przewadze jednego z powyższych sposobów pobierania pokarmu, larwy roślinożerne *Culicinae* odżywiać się mogą różnie, co znajduje swój wyraz w budowie ich narządów gębowych. W związku z tym istnieje szereg przejść między typowymi filtrującymi a zeskrobującymi narządami gębowymi larw komarów kłujących.

Roślinożerne larwy *Culicinae* pływają w wodzie za pomocą szybkich ruchów odwłoka, przy czym poruszają się one tylnym końcem do przodu, ciągnąc za sobą najszersze, stawiające największy opór w wodzie części ciała, tzn. tułów i głowę. Drapieżne larwy *Chaobo-*



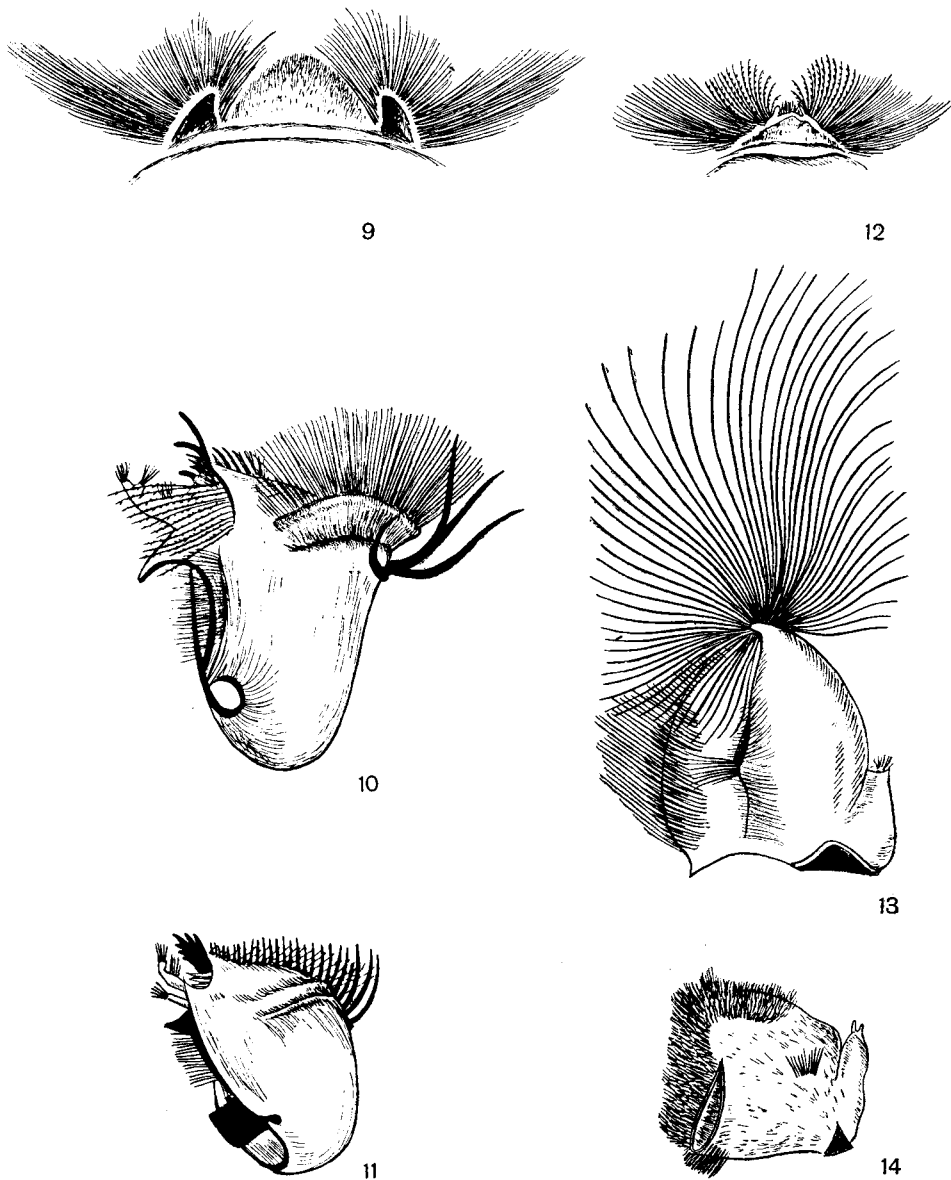
Rys. 2. Procentowe zmiany stosunku szerokości głowy u podstawy kołnierza do szerokości przedtułowia, w zależności od poszczególnych stadiów i linii larw *Anopheles maculipennis* MEIG. (Według MONČADSKIEGO).

I, II, III, IV — kolejne stadia larwalne, 1, 2, 3, 4 — kolejne linie.



Rys. 3—8. Narządy gębowe *Anophelini*, typu filtrującego. (Według BEKLEMIŠEVA).  
 3 — warga górna. 4 — żuwaczka od strony grzbietowej. 5 — żuwaczka od strony brzusznej. 6 — szczęka od strony grzbietowej. 7 — szczęka od strony brzusznej. 8 — warga dolna z ciemno zaznaczoną płytką mentum.

*rinae*, bardzo szybko poruszając się w wodzie, pływają głową do przodu, przy czym głowa tych larw jest bardzo silnie zwężona. Zupełnie inaczej przemieszczają się, charakterystycznie podkowiasto zgięte larwy *Dixinae*. Larwy te z jednakową prędkością, za pomocą szybkich wyginań ciała, mogą poruszać się zarówno po powierzchni wody, jak i po powierzchni

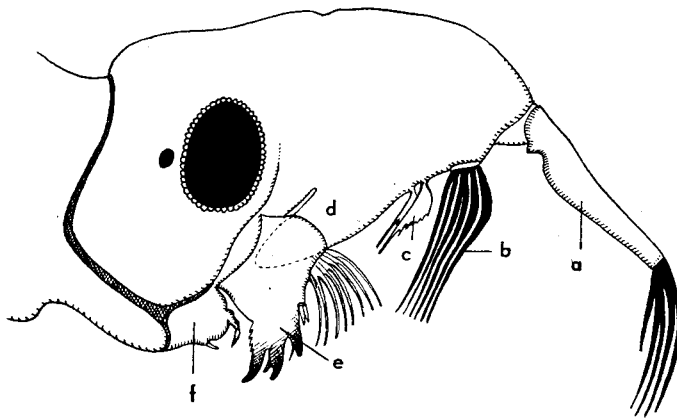


Rys. 9—14. Narządy gębowe *Culicini*. (Według BEKLEMIŠEVA).

9—11 — narządy gębowe larw planktonożernych. 12—14 — narządy gębowe typu zeskrobującego.  
9 i 12 — warga górna. 10 i 13 — żuwaczka. 11 i 14 — szczeka.

przedmiotów wynurzonych, natomiast nie mogą zupełnie pływać w wodzie (brak płetwy analnej). *Dixinae* przybierają normalnie charakterystyczną U-kształtną pozycję (spośród *Culicinae* pozycję taką mają również larwy z tropikalnoamerykańskiego rodzaju *Chagasia* CRUZ), a na brzusznej stronie niektórych segmentów odwłoka mają wtórnie wykształcone przysadki ruchowe, służące do pełzania po podłożu stałym.

Larwy *Dixinae*, podobnie jak larwy rodzaju *Anopheles* MEIG. żyją przy powierzchni wody, odżywiają się organizmami z powierzchni wody i pobierają powietrze atmosferyczne przez przetchlinki umieszczone bezpośrednio na grzbietowej stronie odwłoka (brak syfonu). Drapieżne larwy *Chaoborinae* żyją w głębi wody, z dala od powierzchni i oddychają przez powierzchnię ciała tlenem rozpuszczonym w wodzie. Z występujących w Palearktyce gatunków tej podrodziny tylko *Mochlonyx martinii* EDW. ma funkcjonujące przetchlinki i oddycha powietrzem atmosferycznym. Zamknięty system oddechowy larw *Chaoborinae* traci funkcję oddechową a nabywa funkcję hydrostatyczną, służąc do zmniejszania ciężaru właściwego larwy, co pozwala jej na zachowanie poziomej pozycji, dogodnej przy chwytaniu zdobyczy. Roślinożerne larwy *Culicinae* oddychają powietrzem atmosferycznym, mają funkcjonujące przetchlinki umieszczone bezpośrednio na grzbietowej stronie segmentu VIII odwłoka (*Anophelini*), lub na wierzchołku specjalnie wykształconej rurki oddechowej — syfonu (*Culicini*).



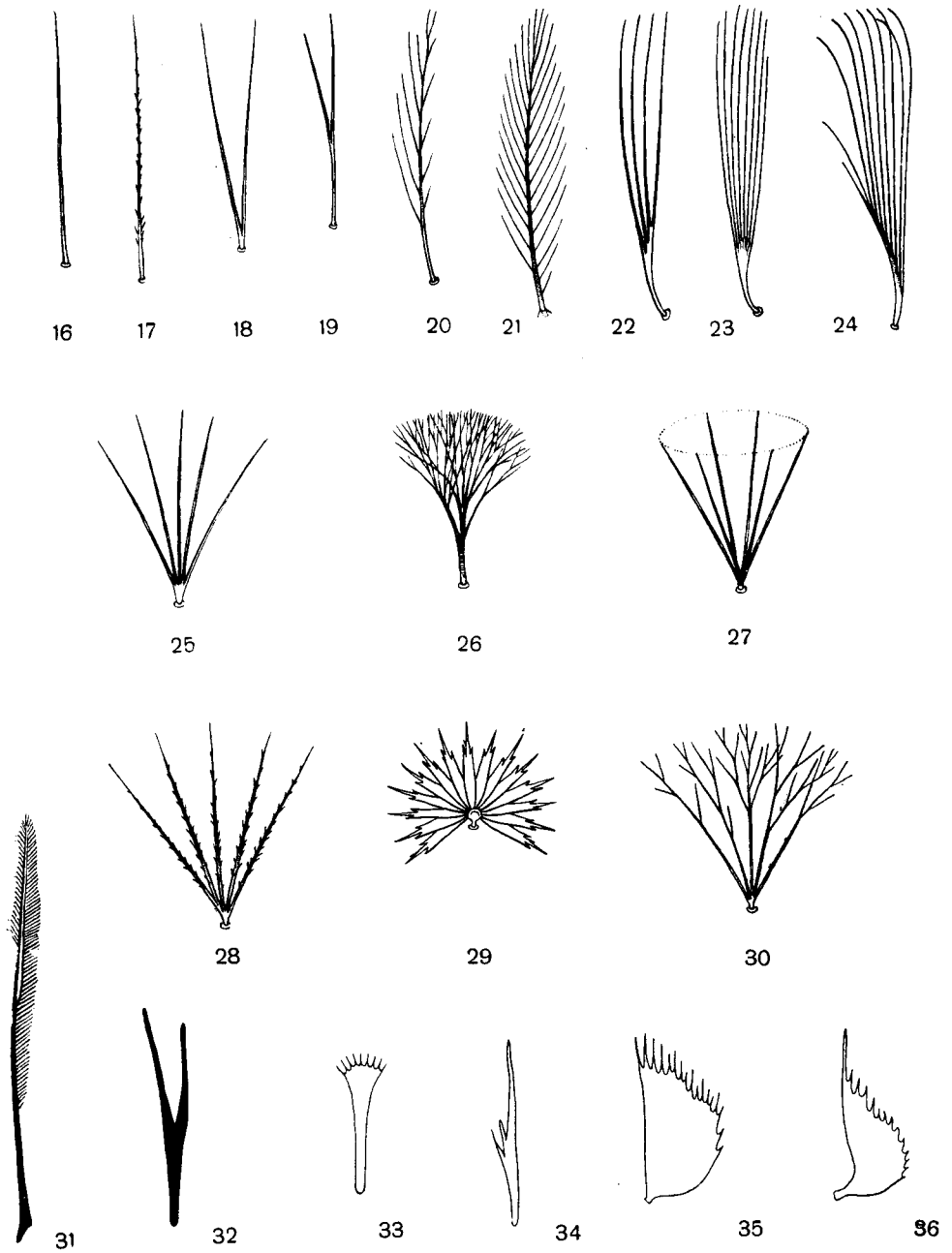
Rys. 15. Narządy gębowe drapieżnych larw *Chaoborinae*. (Według MONČADSKIEGO).  
*a* — czułki, *b* — warga górna, *c* — sztyleciki, *d* — nadgębie, *e* — żuwaczka, *f* — szczęka.

### 3. Morfologia młodocianych stadiów *Culicidae*

Ciało larw *Culicidae* pokryte jest licznymi wyrostkami oskórka, z których wiele ma stałe rozmieszczenie i występuje w stałej liczbie, tak że często są one dobrymi cechami taksonomicznymi (chetotaksja). Wyrostki te podzielić można na trzy rodzaje:

a. Drobne, rzęskowe włoski (microchaetae) rozmieszczone na całej powierzchni ciała larwy.

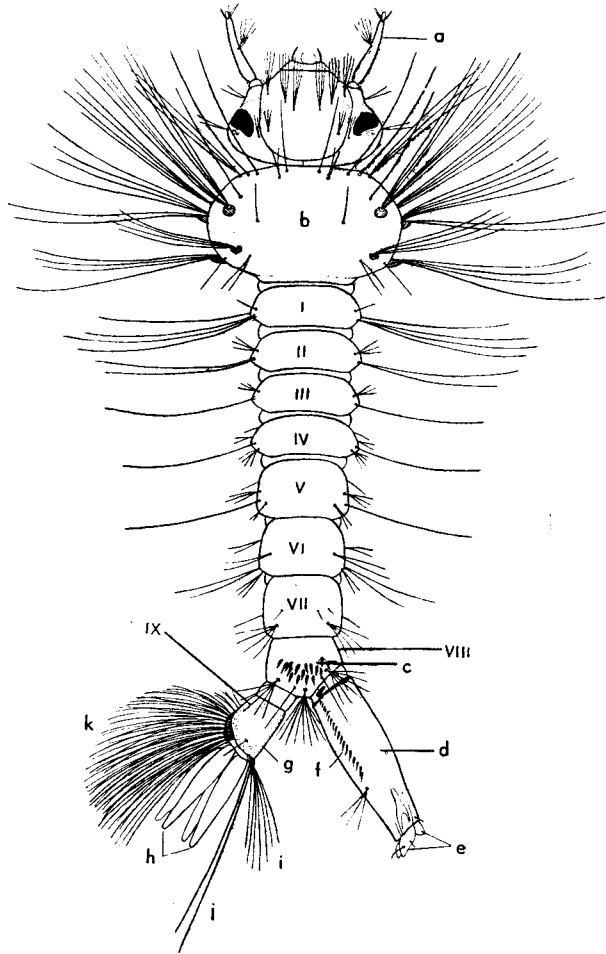




Rys. 16—36. Różne typy włosków larw *Culicidae*. (16—30 według SMARTA, 31—36 według ECKSTEINA).  
 16—30 — włoski *Culicinae*. 31—36 — włoski *Chaoborinae*.

b. Ruchome włoski, których nasadę otacza błona stawowa, umieszczona w zagłębieniu ograniczonym zgrubiałym wałeczkiem oskórka, tzw. pierścieniem podstawowym. Włoski takie mogą być pojedyncze, trzonkowate, rozgałęziające się wielokrotnie, w kształcie piór, łusek i inne (rys. 16—36), przy czym zasadą jest, że za jeden włoszek uważa się wszystko, co odchodzi z jednego pierścienia podstawowego. Co prawda w nielicznych przypadkach (u larw *Anophelini*) pierścienie podstawowe mogą rozszerzać się i tworzyć płytkę obejmującą podstawy kilku włosków naraz, lub mogą zmieniać się w różnego kształtu brodawki (włoski pleuralne *Anopheles* MEIG.).

c. Nieruchome wyrostki w postaci zębów, kolców itp. Do wyrostków takich zalicza się zęby grzebienia syfonalnego i łuski szczotki larw *Culicini*, ząb jajowy larw I stadium oraz ogonowy wyrostek *Dixinae*.



Rys. 37. Larwa *Culicini*, schemat. (Oryg.).

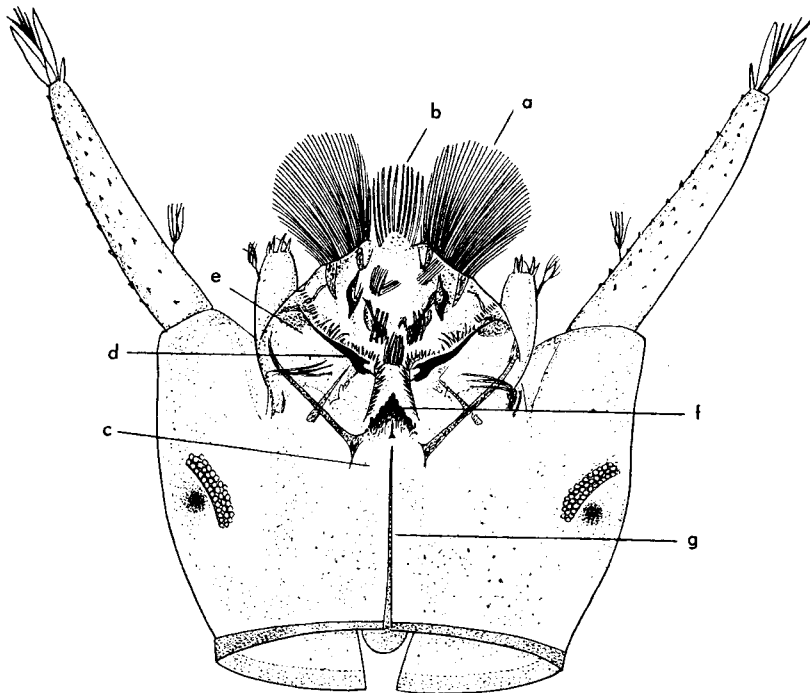
*a* — czułki, *b* — tułów, *c* — szczotka, *d* — syfon, *e* — płytka przetchlinkowa, *f* — grzebień, *g* — siodło, *h* — skrzela analne, *i* — wewnętrzne włoski ogonowe, *j* — zewnętrzne włoski ogonowe, *k* — płetwa analna, *I—IX* — kolejne segmenty odwłoka.

Oprócz wymienionych wyrostków, na ciele larw *Culicidae* występują często silnie zesklekotyzowane płytki różnego kształtu. Mieszczą się one w miejscach przyczepu mięśni lub usztywniają dany odcinek ciała.

Ciało larw *Culicidae* składa się z trzech wyraźnie wykształconych odcinków: głowy, tułowia i odwłoka (rys. 37).

Głowa jest zwykle spłaszczona grzbietowo-brzusznie, tylko u larw rodzaju *Chaoborus* LICHT. bocznie spłaszczona. Kształt głowy może być bardzo różny, od wydłużonej u *Anopheles* MEIG. i sercowatej u *Dixinae*, do rozszerzonej w kierunku poprzecznym [*Mansonia* BLANCH., *Culex* L., *Aedes* MEIG., *Culiseta (Culicella)* FELT]. Kształt głowy zależy od pobierania pokarmu, tj. od sposobu funkcjonowania narządów gębowych larwy. Tak więc u drapieżnych rodzajów *Mochlonyx* LOEW, *Cryophila* EDW. i *Chaoborus* LICHT., u których czułki przystosowane są do chwytania pokarmu, głowa jest silnie wydłużona i zwężona. Wydłużenie głowy larw *Anopheles* MEIG. i *Dixa* MEIG. związane jest ze zbieraniem pokarmu z powierzchni wody, a szeroka głowa charakterystyczna jest dla gatunków odżywiających się planktonem, bądź zesklekotyzujących nalot z przedmiotów zanurzonych [*Culiseta (Culiseta)* FELT, *Aedes (Ochlerotatus)* L. ARRIB. i inne].

Eucefaliczna, prymitywnie zbudowana głowa larw *Culicidae* otoczona jest jednolitą, silnie zesklekotyzowaną puszką głowową. Ograniczona jest ona od góry sklerytem czołowym (frontalnym), oddzielonym od sklerytów policzkowych szwem czołowym



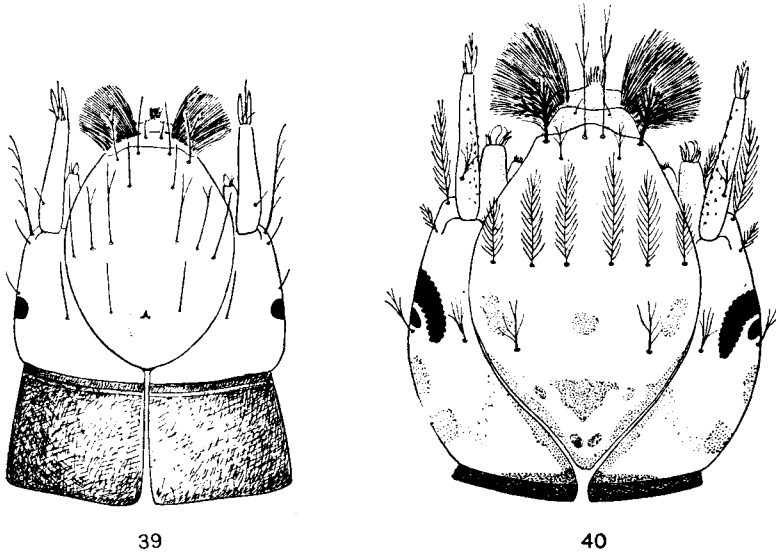
Rys. 38. Brzuszna strona głowy larwy *Anopheles* MEIG. (Według BEKLEMIŠEVA).

*a* — płat boczny wachlarza wargi górnej, *b* — płat środkowy wachlarza wargi górnej, *c* — podgardle, *d* — żuwaczki, *e* — szczęki, *f* — warga dolna, *g* — szew środkowy.

(rys. 42). U wszystkich larw I stadium, blisko tylnej krawędzi sklerytu czołowego znajduje się silnie zesklebiony wyrostek — ząb jajowy (rys. 185—187), służący larwie do przerywania osłonki jaja przy wylęgu. Od przodu skleryt czołowy graniczy z nadustkiem (clypeus), którego kształt zależny jest od sposobu działania połączonej z nim wargi górnej (labrum). Nadustek oddzielony jest od sklerytu czołowego szwem nadustkowym (epistomalnym). Z boków przylegają do sklerytu czołowego skleryty policzkowe (genae), które z tyłu głowy, po stronie grzbietowej stykają się ze sobą tworząc szew epikranialny. Po stronie brzusznej głowy policzki dochodzą z przodu do wewnętrznego kąta podstawy szczęk (maxillae), skąd zaczyna się wzmocniona wewnętrznym grzebieniem granica oddzielająca szczęki od brzuszno-środkowego sklerytu, tzw. podgardla (gula), którego przedni brzeg graniczy z podstawą wargi dolnej (labium, rys. 38). Szwy oddzielające podgardle od szczęk u większości larw są dość niewyraźne.

Na sklerycie podgardla u larw IV stadium *Anopheles* MEIG. znajduje się szew wtórny pochodzenia, tzw. szew środkowy (medialny), zaczynający się od tylnej krawędzi głowy, lecz nie dochodzący do podstawy wargi dolnej. Czasami zaczątki tego szwu występują także i u larw innych rodzajów.

Z tyłu głowy znajduje się otwór potyliczny, który jest wyjątkowo duży u larw *Chaoborinae*, w związku z połykaniem przez nie ofiar często znacznej wielkości. Otwór potyliczny u wszystkich larw *Dixinae* i *Culicinae* otoczony jest ciemnym pierścieniowatym skleritem potylicznym, tzw. kołnierzem, oddzielonym od puszki głowowej szwem potylicznym. Kołnierz przerwany jest przy szwie epikranialnym i przy szwie środkowym, niezależnie od stopnia rozwoju szwu środkowego. U larw I stadium rodzaju *Anopheles* MEIG., szerokość kołnierza dochodzi do 70% długości głowy, lecz w miarę rozwoju larw kołnierz znacznie się zwęża (rys. 39 i 40).

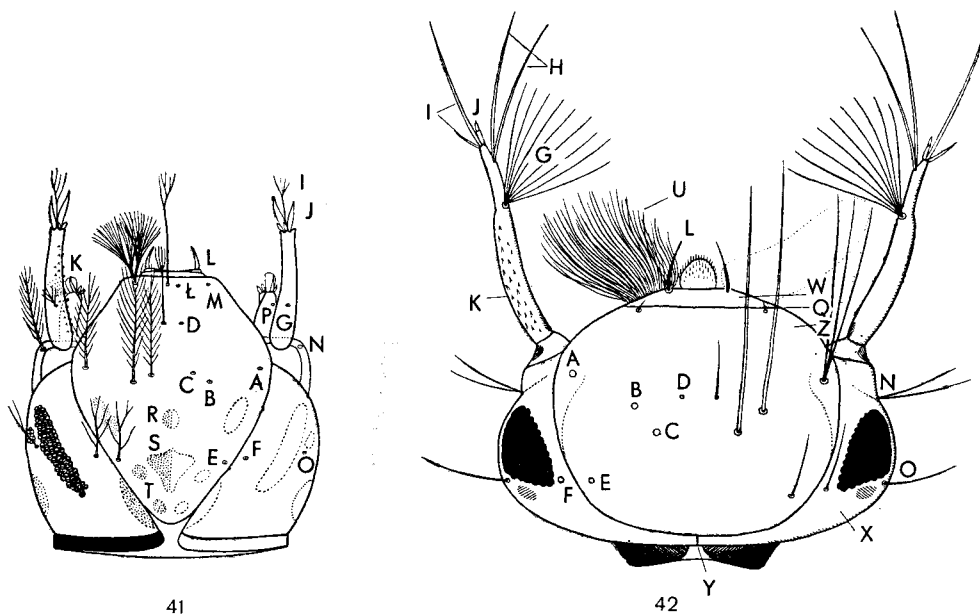


Rys. 39, 40. Kołnierz i głowa u larw *Anopheles* MEIG., schemat. (Oryg.).  
39 — larwa I stadium. 40 — larwa IV stadium.

Skleryty głowy w miejscach przyczepu mięśni są zgrubiałe i silnie zabarwione, na skutek czego na puszcze głowowej powstaje swoisty deseń. Deseń ten stosunkowo najwyraźniej występuje u larw *Anopheles* MEIG., u których na grzbietowej stronie puszki głowowej wyróżniamy trzy plamy ciemieniowe, grupę plam potylicznych i plamę V-kształtną (rys. 41).

Na głowie larw znajdują się liczne włoski (rys. 41, 42), najlepiej rozwinięte u *Culicinae*. Następujące włoski znajdujące się na grzbietowej stronie głowy mają znaczenie przy oznaczaniu gatunków: wewnętrzne i zewnętrzne włoski nadustkowe (klypealne) znajdujące się na przednim brzegu sklerytu czołowego, szczególnie ważne przy oznaczaniu larw *Anopheles* MEIG. i u nich najlepiej rozwinięte; tylne włoski nadustkowe (postklypealne) mieszczące się z tyłu za przednimi; włoski czołowe (frontalne czyli postantenalne), które w liczbie trzech par (zewnętrzne, środkowe i wewnętrzne) osadzone są na sklerycie czołowym; słabo wykształcone włoski ciemieniowe wewnętrzne, znajdujące się na brzegu sklerytu czołowego oraz małe włoski ciemieniowe zewnętrzne między szwem czołowym a brzegiem oka złożonego.

Po bokach głowy znajdują się oczy. U larw I i II stadium wykształcone są tylko przyocznka, które u poczwerek i imagines pokryte są łuskami, tak że stają



Rys. 41, 42. Chetotaksja i deseń grzbietowej strony głowy larw. (41 według Rioux, 42 oryg.).

41 — larwa *Anophelini*. 42 — larwa *Culicini*. A — zewnętrzny włoszek czołowy, B — środkowy włoszek czołowy, C — wewnętrzny włoszek czołowy, D — tylny włoszek nadustka, E — wewnętrzny włoszek ciemieniowy, F — zewnętrzny włoszek ciemieniowy, G — włoszek czułkowy, H — włoszek przedwierzchołkowy, I — włoszek wierzchołkowy, J — brodawka, K — kolce czułka, L — przedni włoszek nadustka (preklypealny), E — wewnętrzny włoszek nadustka, M — zewnętrzny włoszek nadustka, N — włoszek podstawowy czułka, O — włoszek nadoczodołowy, P — włoszek głaszczka, Q — szew nadustka, R — plamy ciemieniowe, S — plama V-kształtna, T — plamy potyliczne, U — wachlarz wargi górnej, W — nadustek, X — policzek, Y — szew epikranialny, Z — skleryt czołowy.

się niewidoczne. W okresie od II do IV stadium wykształcają się u larw również półksiężycowate oczy złożone. Oczy te zaczynają funkcjonować już u larw, gdyż przykrywająca je część puszki głowowej jest przezroczysta. Oczy złożone szczególnie silnie i wcześnie (od II stadium) rozwijają się u larw *Cryophila* EDW.

Z przodu głowy osadzone są jednoczłonowe czułki (antennae), często pokryte drobnymi kolcami. Zazwyczaj czułki są mało ruchliwe, z wyjątkiem drapieżnych larw *Chaoborinae*, u których służą do chwytania zdobyczy. Długość czułków zależy od sposobu pobierania przez larwę pokarmu, przy czym najdłuższe czułki wykształcają się u larw odżywiających się planktonem. Na czułkach znajdują się szczecinki wierzchołkowe (apikalne) o funkcji czuciowej. U larw *Chaoborinae* szczecinki te, w liczbie od trzech do pięciu są zgrubiałe i przystosowane do chwytania zdobyczy. U larw planktonożernych w związku z wydłużeniem końcowego odcinka czułków, wyróżniamy szczecinki wierzchołkowe i przedwierzchołkowe (apikalne i subapikalne), np. u larw *Culex* L., *Culiseta (Culicella)* FELT i *Mansonia* BLANCH. Na każdym z czułków znajduje się włoszek czułkowy (antenalny), który może być pojedynczy i gładki [*Anopheles (Anopheles) plumbeus* STEPH.], piórkowaty (inne gatunki *Anopheles* MEIG.) lub wachlarzowato rozgałęziony. U larw *Chaoborinae* włoszek czułkowy jest szczątkowy.

Narządy gębowe larw *Culicidae* (rys. 3—15) wykształcone są bardzo różnie, zależnie od przeważającego u danego gatunku sposobu pobierania pokarmu.

Warga górna (labrum) u larw roślinożernych służy do napędzania pożywienia do otworu gębowego i składa się z trzech części: płatu środkowego oraz dwóch płatów bocznych, tzw. wachlarzy (flabella), pokrytych różnej długości włosami. U drapieżnych larw *Chaoborinae* warga górna pomaga w chwytaniu zdobyczy i składa się z 4—20 długich, silnie zagiętych szczecinek.

Nadgębie (epipharynx) znajduje się między wewnętrzną podstawą wargi górnej a otworem gębowym, tworząc jego górną ściankę. Nadgębie u *Culicinae* składa się z szeregu umięśnionych, ruchomych włosków, różnie wykształconych, skierowanych w stronę otworu gębowego. Najlepiej rozwinięte nadgębie występuje u drapieżnych larw z rodzaju *Chaoborus* LICHT. (ECKSTEIN uważa opisany tutaj epipharynx za wargę górną).

Żuwaczki (mandibulae) ograniczają z boków otwór gębowy. Są to masywne płytki o dwóch skrzydłach, grzbietowym i brzuszny, zaopatrzonym w liczne kolce, włoski i zęby. U larw roślinożernych żuwaczki spełniają trojako funkcję: kolce na szczycie przedniego kąta grają rolę grzebienia przeczesującego włoski wargi górnej i zbierającego z nich wszystkie cząsteczki pokarmu; lamówka złożona z długich włosków zamyka jamę przedgębową, do której wpadają cząsteczki pokarmu, nie pozwalając na odwrotny kierunek ich przepływu; zęby żuwaczki uderzając o pokarm rozdrabniają go częściowo, przy czym podgębie służy jako kowadełko. U larw drapieżnych żuwaczki są częściowo zredukowane; kierują one tylko do gardzieli schwytaną przez inne narządy zdobycz, przy czym naruszają częściowo okrywy jej ciała. U larw *Cryophila* EDW. i *Chaoborus* LICHT. żuwaczki są ruchliwe i za pomocą złożonego z kilkunastu promieni wachlarza chwytanego biorą udział w bezpośrednim chwytaniu zdobyczy.

Szczęki (maxillae) umieszczone są z tyłu za żuwaczkami i ograniczają częściowo otwór gębowy od strony brzusznej. Są one prościej zbudowane niż żuwaczki. Składają się z trzech części: z trzonu w postaci czworokątnej lub okrągławej, dwupłatowej płytki,

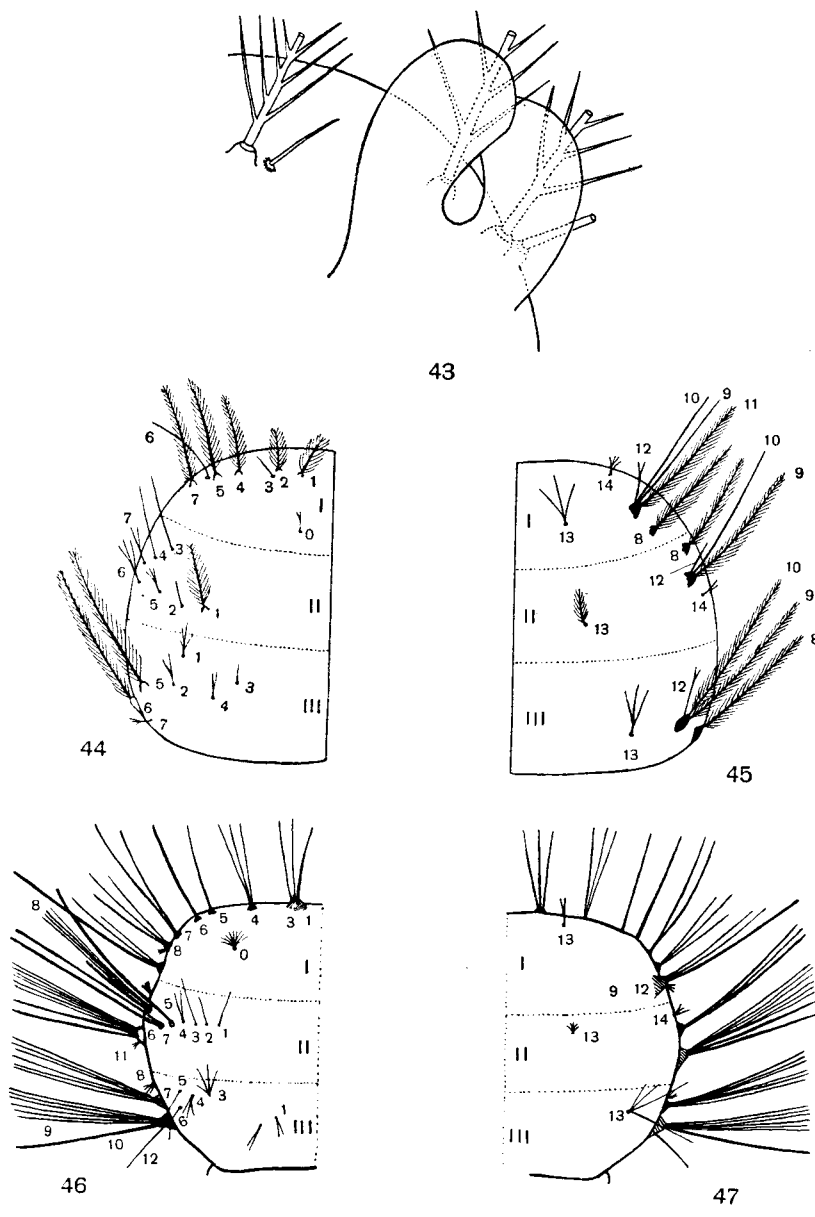
z trójkątnego, wydłużonego sklerytu podstawowego oraz z jednoczłonowego głaszczka (palpus maxillaris). Zależnie od typu pobierania pokarmu przez larwę, części te są różnie wykształcone. Najprymitywniej zbudowane szczęki, z najsilniej rozwiniętym głaszczkiem mają larwy *Dixinae*. Również larwy *Anophelini* mają dobrze wykształcony głaszczek szczękowy; od jego bocznej zewnętrznej powierzchni odchodzi drzewiasto rozgałęziony włoszek, a na końcu głaszczka znajdują się narządy czuciowe w postaci palczastych i listkowatych wyrostków. Wyrostków takich nie spotyka się u żadnych innych larw *Culicidae* poza *Anophelini*. Głaszczek szczękowy u larw pozostałych rodzajów *Culicidae* wykształcony jest słabo. Szczęki, razem z wargą górną, napędzają pokarm do jamy gębowej i ograniczają częściowo jamę przedgębową. U *Chaoborinae* są one nieruchome, poprzecznie wydłużone i wykazują tendencję do zaniku.

Warga dolna (labium) znajduje się pośrodku między podstawami szczęk a częścią ścianki otworu gębowego. Warga dolna jest najbardziej pierwotna a zarazem najbardziej skomplikowana u *Dixinae*, u których widać jeszcze dwudzielność jej budowy. U larw *Culicinae* warga dolna jest trójkątnym występem, przedłużeniem sklerytu brzuszno-głowy (gula), a jej wewnętrzną stronę tworzy płytka mentalna (mentum), brana pod uwagę przy oznaczaniu larw. U drapieżnych larw *Culicidae* warga dolna wykazuje tendencję do redukcji.

Podgębnie (hypopharynx) mieści się po wewnętrznej stronie wargi dolnej, jest to twór bardzo złożony i stosunkowo mało poznany, przez szereg badaczy traktowany jako część wargi dolnej. Podgębnie tworzy dno jamy gębowej i jest silnie zesklebotowaną płytką, pokrytą różnego rodzaju występami i nierównościami. Nad podgębniem żuwaczki formują grudkę pokarmu; uformowane grudki larwy połykają w jednakowych odstępach czasu. Przy płycie podgębna, u podstawy wargi dolnej, znajduje się ujście gruczołów ślinowych.

Dotychczas przy oznaczaniu gatunków narządy gębowe larw brano pod uwagę prawie wyłącznie u podrodziny *Chaoborinae*. U innych *Culicidae* narządy pyszczkowe larw wykazują dużą różnorodność budowy na skutek częstych przystosowań do różnych typów pobierania pokarmu, niemniej budowa niektórych ich części, jak np. budowa wargi dolnej, stanowić może jedną z ważniejszych cech taksonomicznych.

U drapieżnych larw *Chaoborinae* widoczny jest często w okolicy narządów gębowych sterzący na zewnątrz twór, przez niektórych dawniejszych badaczy zwany «kłujką». Twór ten związany jest z osobliwą budową przewodu pokarmowego tych larw. Jelito przednie larw *Chaoborinae* składa się z krótkiej, umięśnionej gardzieli, woreczkowatego, silnie umięśnionego przełyku oraz z wola zajmującego cały tułowiowy odcinek ciała larwy. Wole łączy się jelitem środkowym za pomocą długiej, poskręcanej w pętle, cienkiej rurki. Rurka ta oddzielona jest od wola specjalnie wykształconym aparatem sitowym. Schwytna zdobycz, z częściowo uszkodzonymi przez żuwaczki okrywkami ciała, dostaje się do wola, do którego za pomocą ruchów antyperystaltycznych jelita środkowego dopływa wydzielina trawiąca. Mięśnie okrężne wola rozgniatają zdobycz i mieszają ją z fermentami. Płynna zawartość wola sącza się następnie przez aparat sitowy do jelita środkowego, natomiast w wolu pozostają części niestrawione, głównie oskórek ofiary. Wole wyrzaca się przez otwór gębowy na zewnątrz («kłujka»), resztki zostają usunięte, a wole oczyszczone aparatem rektalnym. Następnie puste i oczyszczone wole zostaje z powrotem wciągnięte przez larwę ruchem połykania.



Rys. 43—47. Zastawki barkowe i chetotaksja tułowia. (43 według MONČADSKIEGO, 44, 45 — według CHRISTOPHERSA, 46, 47 — według PURI i BARRAUD).

43 — zastawki barkowe *Anophelini*. 44 — grzbietowa strona tułowia *Anophelini*. 45 — brzuszna strona tułowia *Anophelini*. 46 — grzbietowa strona tułowia *Culicini*. 47 — brzuszna strona tułowia *Culicini*. 0—14 — numeracja włosków (u larw *Anophelini* włoski 1—3 na przedtułowiu nazywane są czasami włoskami barkowymi, a włoski na wszystkich segmentach nazywane są włoskami pleuralnymi), I—III — segmenty tułowia.



Tułów larw *Culicinae* i *Chaoborinae* składa się z trzech zlanych ze sobą segmentów i jest najszerszym odcinkiem ciała larwy. Natomiast u larw *Dixinae* tułów nie jest szerszy od odwłoka i składa się z wolnych segmentów, częściowo tylko zlanych ze sobą. Tułów larw *Dixinae* i *Culicinae* spłaszczony jest grzbietowo-brzusznie, u larw *Chaoborinae* — bocznie.

Dla larw z rodzaju *Anopheles* MEIG. charakterystyczne są znajdujące się po bokach przedniej krawędzi grzbietowej strony tułowia tzw. zastawki barkowe, przezroczyste wypukłości ścianki ciała, złożone z szerokiej podstawy przechodzącej w dwa wydłużone płyty (rys. 43). Zastawki barkowe wciągane są za pomocą mięśni, a uwypuklają się pod działaniem ciśnienia wypełniającej je hemolimfy. Zastawki te pomagają larwie w utrzymywaniu się przy powierzchni wody w położeniu poziomym oraz zapewniają jej pewną stabilność i nieruchomość położenia przy obrocie głowy o 180° podczas pobierania pożywienia.

Na tułowiu larw znajdują się zwykle dobrze wykształcone włoski. Przy oznaczaniu larw *Anopheles* MEIG. duże znaczenie mają włoski (zwykle pierzaste) umieszczone na tułowiu (rys. 44 i 45): włoski środkowe (medialne) śródtułowia, włoski boczne (pleuralne) wszystkich trzech segmentów tułowia oraz włoski zatułowia, często zmieniony w charakterystyczny dla *Anopheles* MEIG. tzw. włoski palmowaty.

Tułowiowe włoski larw innych rodzajów *Culicidae* nie mają większego znaczenia taksonomicznego, niemniej brane są pod uwagę przez szereg badaczy (rys. 46 i 47). Nigdy nie są one pierzaste, lecz wachlarzowato rozgałęzione od samej podstawy, przy czym poszczególne promienie tych włosków są drobnopierzaste. U larw *Dixinae* silnie rozwinięte włoski boczne i brzuszne przedtułowia skierowane są do przodu i pomagają larwie w przemieszczaniu się po powierzchni stałej. U larw *Chaoborinae* włoski tułowia są silnie zredukowane.

Odwłok larw *Dixinae* składa się z 10 segmentów, natomiast u larw *Chaoborinae* i *Culicinae*, u których pierwotny segment VIII i IX łączą się we wspólny wtórny segment VIII, odwłok ma 9 segmentów. U larw obu tych podrodzin zachowała się jeszcze samodzielna resztką pierwotnego segmentu IX w postaci wąskiego pierścienia, znajdującego się między dwoma ostatnimi segmentami odwłoka. Pierwsze 7 segmentów odwłokowych ma zbliżoną budowę, natomiast końcowe segmenty różnią się znacznie od pozostałych: znajdują się na nich płytki przetchlinkowe oraz narządy ułatwiające larwom poruszanie się w wodzie.

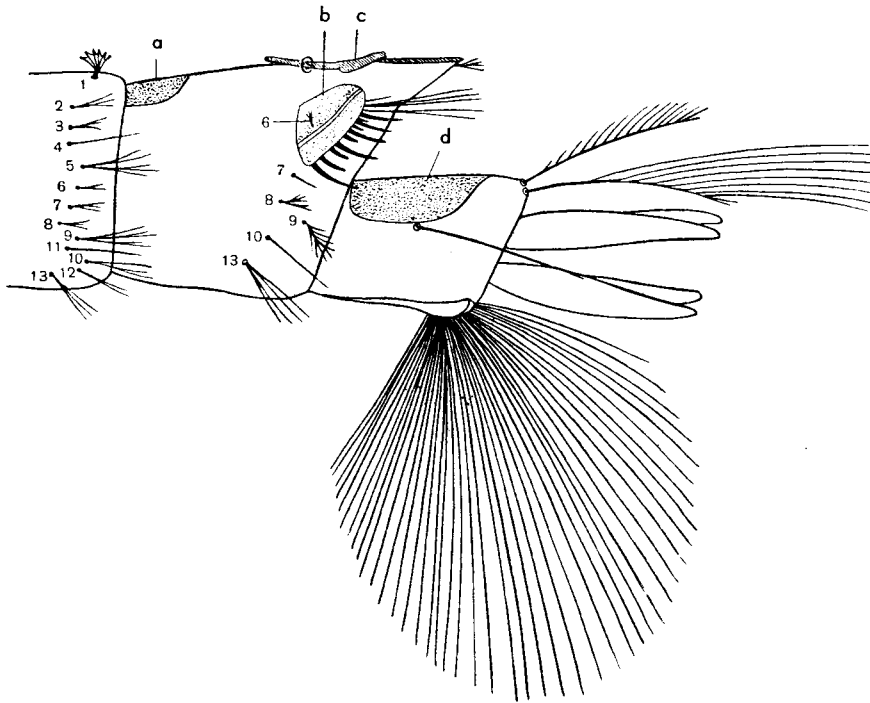
Odwłok larw *Culicidae* ma kształt walcowaty lub nieco spłaszczony grzbietowo-brzusznie. W miejscach przyczepu mięśni wykształcają się na segmentach odwłoka niektórych larw ciemniejsze, silnie zesklebione płytki wzmacniające. Tak np. u larw z rodzaju *Anopheles* MEIG. wyróżniamy na stronie grzbietowej pierwszych 8 segmentów odwłokowych owalne przednie płytki grzbietowe oraz od segmentu II do VII okrągłe dodatkowe płytki grzbietowe (rys. 48).

Odwłok larw *Culicidae* pokrywają liczne włoski. Z włosków tych najbardziej charakterystyczne są włoski palmowate, występujące tylko u larw *Anophelini* (rys. 29). Włoski te zajmują najbardziej środkowe położenie na grzbietowej stronie segmentów; są one szczątkowe na pierwszym segmencie odwłoka, a najlepiej wykształcone na segmentach IV—VI. Włoski palmowate, tak jak i zastawki barkowe, pomagają larwom *Anopheles*

MEIG. w utrzymywaniu się przy powierzchni wody w położeniu poziomym. U larw *Anophelini* wykształcają się również dobrze boczne włoski odwłoka, szczególnie na pierwszych 5 segmentach.

U larw *Culicini* (rys. 37) z boków segmentu VIII odwłoka znajduje się zespół skierowanych do tyłu łusek w liczbie od 5 do przeszło 100 sztuk; jest to tzw. szczotka. Poszczególne łuski wchodzące w skład szczotki składają się zazwyczaj z trzonu, kolca głównego i ząbkowanych krawędzi. Za szczotką znajduje się 5 różnie wykształconych włosków, rozmieszczonych przeważnie na łukowatej linii — są to tzw. włoski brzeżny górny, brzeżny dolny, włoski środkowy oraz włoski pośrednie, górny i dolny, znajdujące się między włoskiem środkowym a odpowiednimi włoskami brzeżnymi (u larw *Mansonia* BLANCH. włoski brzeżny dolny, pośredni dolny oraz środkowy są skupione razem).

U larw z rodzajów *Mochlonyx* LOEW i *Cryophila* EDW. oraz u larw *Culicini* występuje specjalnie wykształcona rurka oddechowa, tzw. syfon. Jest to rurkowy wyrostek oskórki na grzbietowej stronie segmentu VIII, u większości larw czwartego stadium silnie zesklebiony i ciemniej zabarwiony, na którego końcu mieści się płytka przetchlinkowa. Syfon zwęża się zwykle ku wierzchołkowi, wyjątek stanowią larwy *Culex* (*Neoculex*) *territans* H.D.K., u których rozszerza się on nieco ku końcowi. Podstawa syfonu jest zazwyczaj silnie zesklebiona i tworzy niepełny pierścień, przerwany po stronie brzusznej. Pierścień ten ma dwa wyrostki, tzw. uszka, służące do przyczepu mięśni



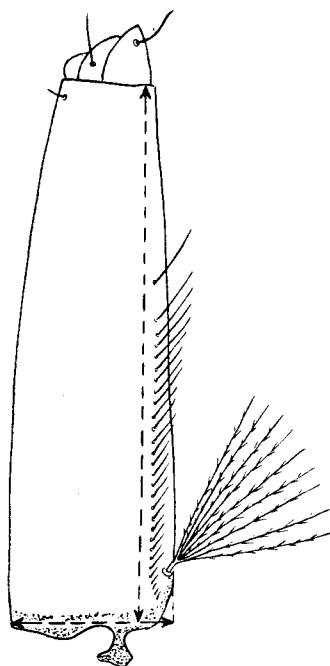
Rys. 48. Odwłok larw *Anophelini* z boku. (Według PEUSA).

1—13 — numeracja włosków, a — płytka tergalna, b — płytka boczna z grzebieniem, c — płytka przetchlinkowa, d — siodło.

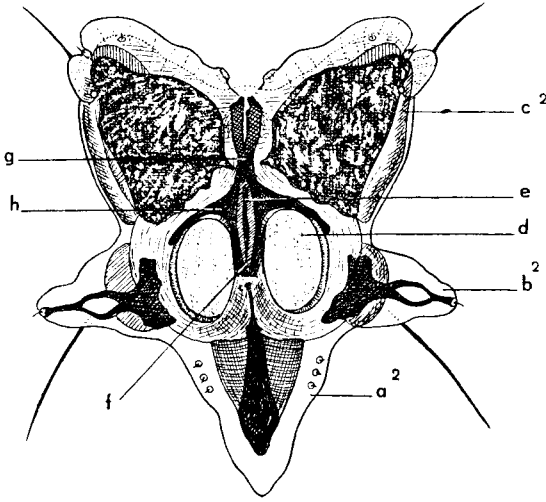
umożliwiających rurce oddechowej lekkie odchylenie się. Na bocznych powierzchniach syfonu od strony brzusznej, w kierunku od podstawy do wierzchołka, występują podłużne, wałeczkowate zgrubienia, na których rozmieszczone są tzw. grzebienie, złożone z większej lub mniejszej liczby zębów, kolców lub włosków. Grzebienie występują tylko u larw *Culicini*, natomiast brak ich u mających syfon larw z rodzaju *Mochlonyx* LOEW i *Cryophila* EDW. Na syfonie, oprócz małego włoska przedwierzchołkowego (subapikalnego) na przedniej powierzchni syfonu, znajduje się zwykle jedna para rozgałęzionych włosków umieszczonych na boczno-tylnej powierzchni syfonu przy grzebieniach; są to tzw. włoski grzebieniowe lub syfonalne. Jednakże u niektórych gatunków może znajdować się na syfonie jeszcze kilka par innych, różnie wykształconych i rozmieszczonych włosków. Jedną z cech, branych pod uwagę przy oznaczaniu gatunków larw *Culicinae*, jest stosunek długości syfonu do jego szerokości u podstawy — tzw. wskaźnik (index) syfonalny (rys. 49). COLLESS (1962) proponuje stosowanie innego wskaźnika syfonalnego opartego na stosunku długości syfonu do długości siodła na grzbietowej stronie ostatniego segmentu odwłoka, twierdząc, że wskaźnik ten jest bardziej stały niż wskaźnik stosowany dotychczas.

U larw *Dixinae* i *Anophelini* brak syfonu, a płytka przetchlinkowa mieści się bezpośrednio na grzbietowej stronie ostatnich segmentów odwłoka. U oddychających skórnice larw rodzaju *Chaoborus* LICHT. brak zarówno syfonu, jak i płytki przetchlinkowej.

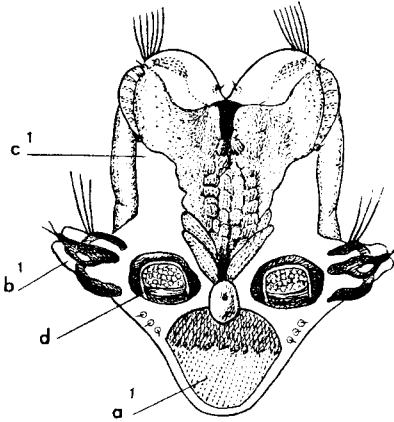
Budowa płytki przetchlinkowej w wielu przypadkach ma znaczenie taksonomiczne. U *Dixinae* prymitywnie zbudowana płytka nie tworzy całości, lecz części jej znajdują się na VIII i IX pierwotnym segmencie odwłoka (rys. 52). Na grzbietowej stronie tylnego



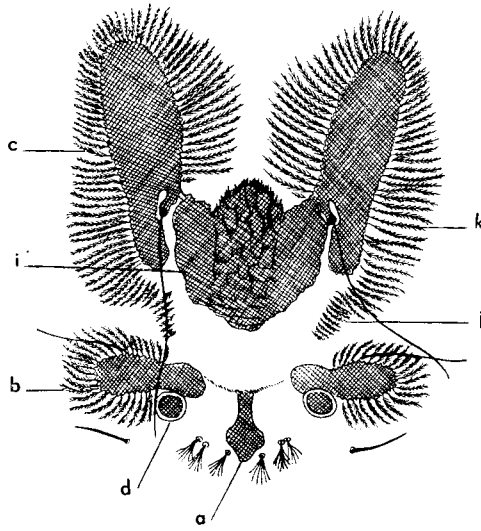
Rys. 49. Wskaźnik syfonalny. (Według MONČADSKIEGO).



50



51



52

Rys. 50—52. Płytki przetchlinkowe. (Według MONČADSKIEGO).

50 — *Aedes (Ochlerotatus) dorsalis* (MEIG.), przedstawiciel *Culicini*. 51 — *Anopheles (Anopheles) maculipennis* MEIG., przedstawiciel *Anophelini*. 52 — *Dixinae*. *a* — skleryt przedni, *a*<sup>1</sup> — płat przedni, *a*<sup>2</sup> — zastawka przednia, *b*, *b*<sup>1</sup> — płyty boczne, *b*<sup>2</sup> — zastawka boczna, *c* — płat tylny, *c*<sup>1</sup> — płat tylny z tarczką, *c*<sup>2</sup> — zastawka tylna, *d* — przetchlinka, *e* — trzon dźwigni, *f* — przedni łuk dźwigni, *g* — tylny łuk dźwigni, *h* — ramię dźwigni, *i* — skleryt środkowy (tarczka), *j* — lamówka łącząca, *k* — lamówka płata tylnego.

brzegu segmentu VIII znajduje się para przetchlinek, do których z boków ściśle przylegają tzw. płaty boczne, obejmujące swymi podstawami przetchlinki. Z przodu przetchlinek w kierunku dogłowym, znajduje się niewielki skleryt przedni, a po jego bokach trzy pary drzewiasto rozgałęzionych włosków. Płaty boczne mają brzegi zaopatrzone frędzlowatą lamówką z długich, często wtórnie pierzastych włosków. Na tylnym brzegu segmentu IX mieszczą się dwa wydłużone, silnie rozwinięte i skierowane do tyłu płaty tylne, a między ich podstawami leży skleryt środkowy, tzw. tarczka. Płaty tylne mają także na swych brzegach frędzlowatą lamówkę z długich włosków, która przedłuża się ku przodowi, tak że czasami dochodzi prawie do podstaw płatów bocznych. Na bocznych powierzchniach segmentu IX, poza obrębem płytki przetchlinkowej, mieści się płytka boczna, na swej tylnej krawędzi zaopatrzona w szereg kolców (tzw. grzebień płytki bocznej), służąca do umocnienia podstawy płatów tylnych.

Przy zanurzaniu się larwy przetchlinki zostają wciągnięte do wnętrza odwłoka, w kierunku do przodu, przy czym trzy pary drzewiastych włosków odchylają się do tyłu i częściowo przykrywają przetchlinki. Płaty boczne i tylne zaginają się tworząc nad przetchlinkami jamkę, w której larwa zamyka pęcherzyk powietrza, przytrzymując go od góry zagiętymi włoskami lamówki.

U *Anophelini* płytka przetchlinkowa tworzy jednolitą całość i mieści się na wtórnym segmencie VIII (rys. 51). Przetchlinki opatrzone są 5 płatami, tj. nieparzystym płatem przednim oraz parami płatów bocznych i tylnych. U podstawy płatu przedniego znajduje się okrągły twór, homologiczny do sklerytu przedniego *Dixinae*, pozwalający na odchylanie się przedniego płatu o  $180^\circ$  do tyłu. Z boków podstawy płatu przedniego znajdują się trzy pary krótkich włosków odpowiadających drzewiastym włoskom *Dixinae*, lecz nie pełniących ich funkcji, którą przejął płat przedni. Boczne płaty wzmocnione są ciemnymi sklerytami zaopatrzonymi we włoski czuciowe. Tylne płaty, na skutek złania się ich powierzchni z tarczką, pozbawione są samodzielności, a ich dolne powierzchnie zachodzą za boki płytki przetchlinkowej i zaginają się do wewnątrz. Podstawy tylnych płatów wzmocnione są aparatem podtrzymującym — płytkami bocznymi segmentu VIII zaopatrzonymi w grzebień, homologicznymi do płytek bocznych segmentu IX odwłoka *Dixinae*. Tarczka składa się z części przedniej, środkowej i tylnej. Przednia jej część zwęża się i przechodzi w wyrostek przedni leżący między przetchlinkami. Lamówka z długich, frędzlowatych włosków, występująca na płatach bocznych i tylnych płytki przetchlinkowej larw *Dixinae*, u krajowych gatunków *Anophelini* zastąpiona została lamówką oskórkową, słabiej rozwiniętą w następstwie większej ruchliwości samych płatów. Przy zanurzaniu się larwy *Anophelini*, płat przedni zakrywa zarówno przetchlinki, jak i część tarczki. Boczne płaty zostają przyciągnięte do wewnątrz ruchem wciąganych przetchlinek, tarczka zagina się nieco, pogłębiając w ten sposób tworzącą się przy zamknięciu płytki jamkę, zawierającą pęcherzyk powietrza, potrzebny do kolejnego ustanowienia kontaktu tchawek z powietrzem atmosferycznym.

U larw *Culicini*, w budowie płytki przetchlinkowej umieszczonej na wierzchołku syfonu występuje szereg zmian na skutek innego ułożenia mięśni, które poruszać się mogą tylko wzdłuż syfonu (rys. 50). Przetchlinki otoczone są tu 5 z a s t a w k a m i, homologicznymi do 5 płatów płytki przetchlinkowej larw *Anophelini*. Między tylnymi zastawkami i częściowo między przetchlinkami znajduje się tzw. dźwignia, połączona bezpośrednio przy

pomocy specjalnych mięśni z większością elementów płytki i koordynująca ich ruchy. Jest to odpowiednik tarczki i przedniego wyrostka płytki przetchlinkowej larw *Anophelelini*. Tzw. rękojeść dźwigni, znajdująca się w jamie syfonu między pniami tchawek, przechodzi ku górze w trzon dźwigni, zakończony przednim i tylnym łukiem. Na przednim łuku znajduje się przedni wyrostek, połączony z przednią zastawką, na tylnym łuku trzonu dźwigni znajduje się wyrostek tylny, o kształcie charakterystycznym dla poszczególnych rodzajów i gatunków. Od boków dźwigni odchodzą tzw. ramiona, przechodzące w wyrostki przetchlinkowe, które otaczają tylne a czasem i zewnętrzne brzegi przetchlinek. Boczne zastawki, analogiczne do płatów bocznych płytki przetchlinkowej *Anophelini*, mają skleryty wzmacniające, zakończone włoskami czuciowymi. Skleryty te zbudowane są u *Culicini* nieco inaczej niż u larw *Anophelini* i łączą się z przetchlinkami, a za ich pośrednictwem z dźwignią. Tylne zastawki są największe i najsilniej zesklebotyzowane; przy pomocy szeregu wypustek łączą się one z tylnym łukiem dźwigni lub z jego wyrostkiem.

Przy zanurzaniu się larw *Culicini* dźwignia zostaje wciągnięta w głąb syfonu, co z kolei wprawia w ruch wszystkie elementy płytki przetchlinkowej. Wypełniona powietrzem przestrzeń między zastawkami łączy się ze środowiskiem zewnętrznym krótkim przewodem. Woda nie dostaje się jednak do wnętrza i nie wypycha powietrza z powodu niezwilżalności płytki przetchlinkowej, namaszczonej wydzieliną specjalnych gruczołów przetchlinkowych, bądź gruczołów ślinowych. Przy wznoszeniu się larwy, z chwilą gdy włoski czuciowe bocznych i tylnych zastawek dotkną powierzchni wody, płytka zaczyna się rozchyłać, pęcherzyk powietrza przebija błonkę powierzchniową i zastawki układają się na powierzchni wody.

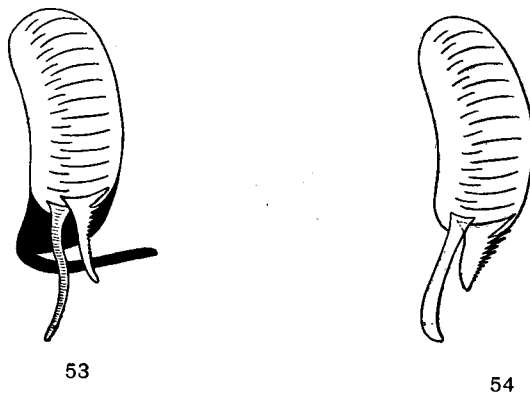
U larw *Chaoborinae*, których większość ma tylko skórny typ oddychania, płytka przetchlinkowa ulega stopniowej redukcji. Larwy *Mochlonyx martinii* EDW., oddychające powietrzem atmosferycznym, mają wprawdzie długi syfon i funkcjonującą płytkę przetchlinkową, jednakże ich aparat zastawkowy jest silnie zredukowany; u oddychających skórnio larw *Mochlonyx culiciformis* (DEG.), redukcja ta występuje w jeszcze większym stopniu. U larw *Cryophila* EDW., także pobierających tlen przez skórę, syfon staje się jeszcze krótszy, a aparat zastawkowy występuje tylko w postaci okrągłej płytki wokół przetchlinek (rys. 142). U larw z rodzaju *Chaoborus* LICHT. następuje całkowita redukcja zarówno aparatu zastawkowego, jak i przetchlinek.

Tak jak wszystkie larwy o typie metapneustycznym, larwy *Culicidae* mają jedną parę funkcjonujących przetchlinek, mieszczącą się na VIII segmencie odwłokowym. U wielu gatunków można jednak poza tym wyróżnić z boków przedtułowia, zatułowia i pierwszych 7 segmentów odwłoka przetchlinki szczątkowe, mające postać blaszek złączonych z układem tchawkowym za pomocą szczątkowych tchawek, tzw. powrózków Palména. Za pośrednictwem przetchlinek szczątkowych odbywa się wymiana starego oskórka w układzie tchawkowym. Od funkcjonującej pary przetchlinek odchodzą dwa silnie rozgałęziające się pnie tchawkowe, dochodzące do przedniego odcinka tułowia. W zależności od typu oddychania główne pnie tchawkowe są cienkie, z okrągłym światłem u larw z silnie rozwiniętym oddychaniem skórnym, lub spłaszczone, mogące znacznie zwiększać swoją objętość u larw pobierających powietrze atmosferyczne. U form wiodących planktonowy lub przydenny tryb życia główne pnie tchawkowe tworzą pęcherzowate rozszerzenia pełnią-

ce funkcję hydrostatyczną, umożliwiające larwie zachowanie poziomego położenia pod wodą (np. rozszerzenie głównych pni tchawkowych w obrębie tułowia u larw *Culiseta* FELT lub rozszerzenie bocznych odgałęzień pni tchawkowych w obrębie zatułowia u larw *Mansonia* BLANCH.). U oddychających skórnice larw *Chaoborinae* oprócz pęcherzy tułowiowych wykształcają się dodatkowo jedna lub dwie pary tchawkowych pęcherzy odwłokowych.

Duże znaczenie w taksonomii larw *Culicidae* ma budowa ostatniego segmentu odwłoka. Segment ten jest zwykle nieco węższy od poprzednich. Na jego grzbietowej stronie występuje skleryt, tzw. siodło (rys. 37), który czasami rozrasta się daleko na boki tak, że pierścieniowato obejmuje cały segment. Z boku siodła, przy jego tylnej krawędzi (przy słabo rozwiniętym siodle bezpośrednio na bocznej powierzchni ostatniego segmentu odwłoka) występuje zwykle włoszek boczny. U larw *Culicinae*, przemieszczających się odwłokiem do przodu, siodło usztywnia ostatni segment odwłoka. U drapieźnych larw *Chaoborinae*, poruszających się głową do przodu, siodło nie występuje. U larw *Dixinae* siodło na stronie grzbietowej wyciągnięte jest w rurkowaty wyrostek, często rozszerzony na końcu i zaopatrzone w długie, grube szczecinki, pomagające larwie w przemieszczaniu się po podłożu stałym. Na stronie grzbietowej ostatniego segmentu odwłoka znajdują się dwie pary włosków ogonowych, przy czym zewnętrzna para, odchodząca od niewielkich samodzielnych płytek jest dłuższa i mniej rozgałęziona niż wewnętrzna. Włoski ogonowe spełniają funkcję czuciową i ruchową. U larw *Anopheles* MEIG. lekko zagięte włoski ogonowe służą do przyczepiania się larw do pływających na powierzchni wody przedmiotów. U larw *Chaoborinae* włoski ogonowe są silnie zredukowane w związku z zanikiem ich funkcji czuciowej i częściowo ruchowej. U *Dixinae* odpowiednikami włosków ogonowych *Culicinae* i *Chaoborinae* są włoski na końcu ogonowego wyrostka siodła.

Na brzusznej stronie ostatniego segmentu odwłoka znajduje się podstawowy narząd ruchu larw *Culicidae*, tzw. płetwa analna. Składa się ona z szeregu dobrze wykształco-



Rys. 53, 54. Aparat rektralny *Chaoborinae*, schemat. (Według PEUSA).

53 — *Chaoborus (Chaoborus) crystallinus* (DEG.). 54 — *Mochlonyx culiciformis* (DEG.). Na obu rysunkach zaznaczona tylko jedna para blaszek.

nych, rozgałęzionych włosków, rozmieszczonych zygzakowato na linii środkowej segmentu. W większości przypadków poszczególne włoski rozgałęziają się w jedną stronę, ku tyłowi od głównego pnia, tylko u larw *Anophelini* rozgałęzienie włosków płetwy jest dwustronne. Środkowe włoski płetwy są zwykle najdłuższe. Przy ruchu larw, maksimum ciśnienia działa na płetwę z boku, w związku z czym podstawa płetwy jest specjalnie wzmocniona; od podstawy każdego włoska odchodzą dwa boczne wyrostki, których końce zlewając się z wyrostkami sąsiednich włosków tworzą ramkę, tzw. wspólną podstawę, wzmacniającą płetwę i nadającą jej sztywność. W niektórych przypadkach cała powierzchnia podstawy płetwy może być zesklerotyzowana, tworząc dodatkowy skleryt. W kierunku do podstawy segmentu wyrostki podstaw włosków stają się coraz krótsze, końce ich nie łączą się ze sobą, tak że u wielu gatunków kilka początkowych włosków płetwy, zwykle mniej rozgałęzionych i krótszych znajduje się poza wspólną podstawą. Funkcję ruchową płetwy mogą niekiedy przejmować silnie rozwinięte i wydłużone skrzelka analne; wtedy następuje znaczna redukcja płetwy, do kilku zaledwie słabo rozgałęzionych włosków, jak to zachodzi u larw *Aedes (Ochlerotatus) pulchritarsis pulchritarsis* (ROND.). U larw *Chaoborinae*, na skutek dużej liczby włosków i ich gęstości, brak wzmacniającej podstawy płetwy (rys. 121). U larw



Rys. 55—64. Deseń górnej powierzchni jaj niektórych gatunków rodzaju *Anopheles* MEIG. (Oryg.).  
 55—59 — *Anopheles (Anopheles) maculipennis messeae* FALL. 60, 61 — *A. (A.) maculipennis maculipennis*  
 MEIG. 62—64 — *A. (A.) labranchiae atroparvus* v. THIEL.



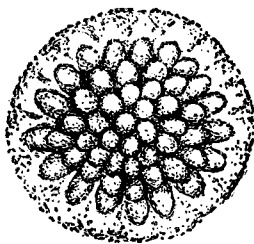
*Dixinae*, nie pływających w wodzie, płetwa analna w ogóle nie występuje; zamiast niej znajdują się tylko dwie lub trzy pary skierowanych do tyłu szczecinek, mieszczących się na bocznych powierzchniach ostatniego segmentu odwłoka, przy czym podstawa tych szczecinek otoczona jest tzw. płytką subwentralną. Płetwy analnej brak u larw *Culicidae* I stadium.

Dookoła otworu odbytowego, znajdującego się na końcu ostatniego segmentu odwłoka, rozmieszczone są dwie pary cienkościennych, woreczkowatych skrzel analnych. Jama skrzel analnych wypełniona jest hemolimfą i łączy się z mikrocelem. Skrzela mogą być częściowo lub całkowicie (u larw *Dixinae*) wciągane do otworu odbytowego. Długość skrzel analnych, tak samo jak ich kształt, może być różna. Według MARTINIEGO wielkość skrzel zależna jest od stopnia koncentracji soli w wodzie, w której rozwijają się larwy, przy czym, im silniejsza koncentracja soli, tym mniejsze skrzela. Według WIGGLES-WORTHA zasadniczą funkcją skrzel analnych jest osmoregulacja.

U larw *Chaoborinae* wokół otworu analnego znajdują się dwie grupy haczykowatych szczecinek, tzw. aparat rektałny (rys. 53 i 54), służący prawdopodobnie do wciągania i wypychania końcowego odcinka jelita tylnego albo do oczyszczania wynicowanego na zewnątrz początkowego odcinka jelita przedniego.

Jaja komarów są stosunkowo trudne do znalezienia w terenie, toteż są one, jak dotychczas, słabo opracowane pod względem taksonomicznym. Jedyne jaja rodzaju *Anopheles* MEIG. poznane są dobrze, tak że niekiedy mogą służyć do oznaczania gatunków i podgatunków (rys. 55—64).

Jaja występujących u nas gatunków komarów składane są na wilgotnej glebie, w miejscach wysokiego poziomu wód gruntowych (rodzaj *Aedes* MEIG.), wprost na powierzchni wody (pozostałe rodzaje), lub przylepiane do ścianek dziupli wypełnionych wodą [*Anopheles* (*Anopheles*) *plumbeus* STEPH.]. Jaja składane są bądź pojedynczo — u gatunków z rodzaju *Anopheles* MEIG., *Aedes* MEIG, i w rodzaju *Culiseta* FELT z podrodzaju *Culicella* FELT, bądź też w różnego rodzaju skupieniach, w których jaja zlepione są galaretowatą substancją — *Dixinae*, *Chaoborinae* (rys. 65—67) lub w postaci łożeczek złożonych z wielu zlepionych ze sobą jaj — rodzaje *Culex* L., *Mansonia* BLANCH. i podrodzaj *Culiseta*



65



66



67

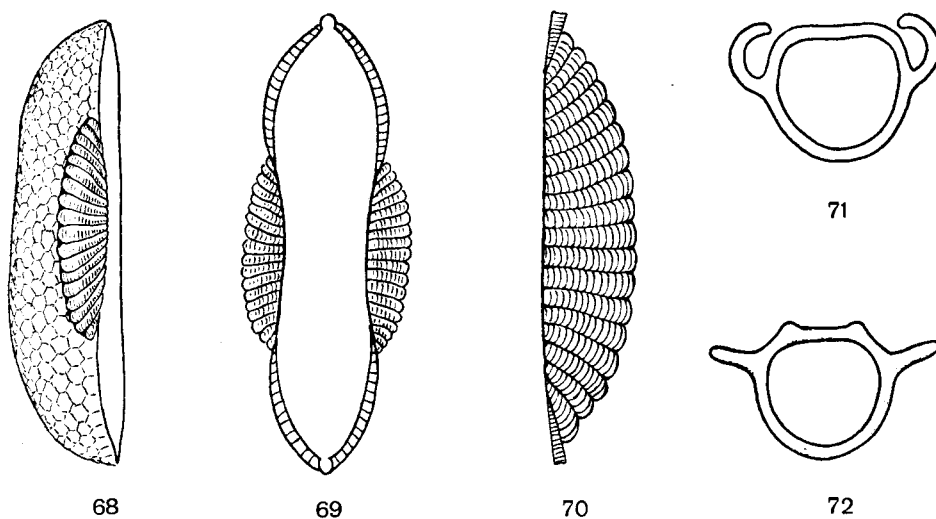
Rys. 65—67. Jaja *Dixinae* i *Chaoborinae*. (Według MARTINIEGO).

65, 66 — *Dixinae*. 67 — *Chaoborinae*.

(*Culiseta*) FELT. U niektórych gatunków komarów występuje szereg przystosowań, umożliwiających cięższym od wody jajom utrzymywanie się na powierzchni, np. wymienione łożeczkowate skupienia jaj, a także komory powietrzne jaj rodzaju *Anopheles* MEIG.

Świeżo złożone jaja są jasne, lecz bardzo szybko ciemnieją, przy czym jaja rozwijające się na powierzchni wody ciemnieją na skutek zetknięcia się z wodą (złożone w miejscu suchym wysychają, żółkną i giną). Stadium jaja trwać może kilka dni, jak to zachodzi u wszystkich jaj pływających, lub kilka tygodni, miesięcy a nawet lat w przypadku jaj składanych na wilgotną glebę, a rozwijających się dopiero po zalaniu jej wodą.

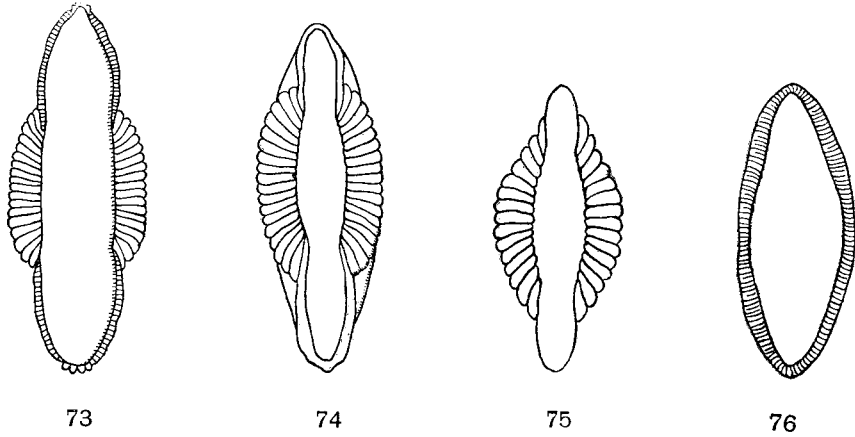
Wydłużone owalnie jajo przedstawicieli rodzaju *Anopheles* MEIG., przystosowane do utrzymywania się na powierzchni wody, ma kształt łożeczki, gdyż dolna jego powierzchnia jest wypukła, a górna nieco wklęsła (rys. 68—72). Na z lekka rozszerzonym przednim jego końcu znajduje się mikropile (micropyle). Osłonka jaja składa się z endochorionu, egzochorionu oraz cienkiej, bezstrukturalnej błonki żółtkowej. Endochorion jest sztywny i gładki, natomiast elastyczny egzochorion tworzy liczne wypukłości w formie słupków, guziczków i fałdów. Na skutek nierówności egzochorionu, szczególnie na górnej powierzchni jaja, tworzy się mozaikowy deseń złożony z jasnych i ciemnych plam, których układ jest charakterystyczny dla występujących u nas *Anopheles* (*Anopheles*) *labranchiae atroparvus* v. THIEL oraz obu podgatunków *A. (A.) maculipennis* MEIG. (rys. 55—64). U innych gatunków rodzaju *Anopheles* MEIG. [*A. (A.) claviger* (MEIG.), *A. (A.) plumbeus* STEPH., *A. (A.) algeriensis* THEOB.], górna powierzchnia jaja jest jednolicie ciemna. Egzochorion tworzy na obrzeżeniu górnej powierzchni jaja *Anopheles* MEIG. rodzaj fałdu, tzw. lamówkę, a po bokach środkowej części jaja charakterystyczny pływak,



Rys. 68—72. Morfologia jaja *Anopheles* (*Anopheles*) *maculipennis* MEIG. (71, 72 według KRAMÁŘA, pozostałe oryg.).

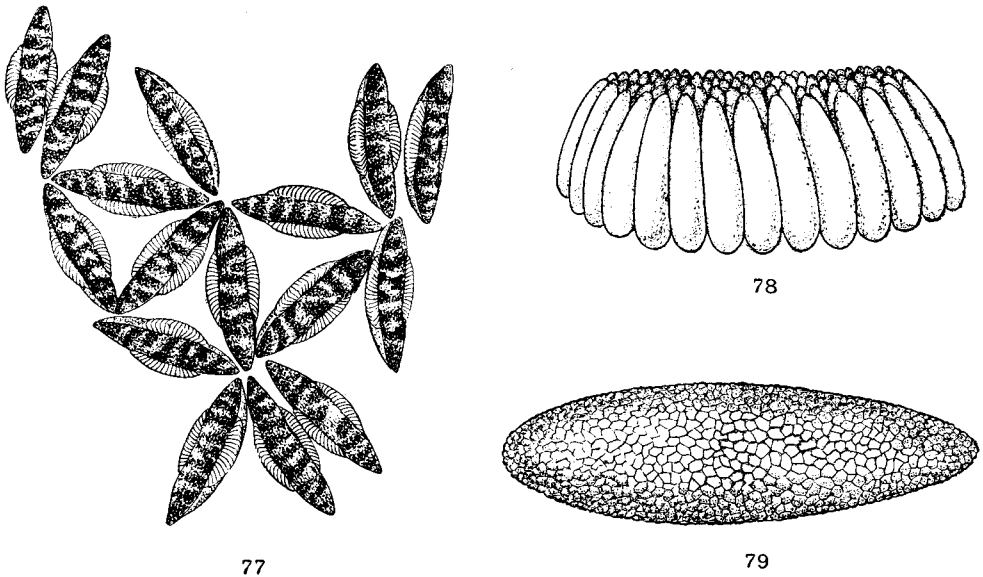
68 — jajo z boku. 69 — górna powierzchnia jaja. 70 — komora powietrzna. 71 — przekrój poprzeczny jaja na wysokości komory powietrznej. 72 — przekrój poprzeczny jaja poza obrębem komory powietrznej.

składający się ze sztywnych żeberk oraz komór międzyżebrowych wypełnionych powietrzem. Zarówno pływak, jak i lamówka umożliwiają utrzymywanie się jaj na powierzchni wody w określonym położeniu, przy czym u jaj wszystkich gatunków rodzaju *Anopheles* MEIG. występują obydwa te twory lub przynajmniej jeden z nich (rys. 73—76).



Rys. 73—76. Jaja niektórych gatunków rodzaju *Anopheles* MEIG. (Według BEKLEMIŠEVA).  
73 — *Anopheles (Anopheles) maculipennis* MEIG., *A. (A.) labranchiae atroparvus* v. THIEL. 74 — *A. (A.) claviger* MEIG. 75 — *A. (A.) algeriensis* THEOB. 76 — *A. (A.) plumbeus* STEPH.

Pływające na powierzchni wody jaja *Anopheles* MEIG. zwykle stykają się ze sobą biegunami lub bokami, tworząc charakterystyczne, gwiaździste lub szeregowe układy (rys. 77).

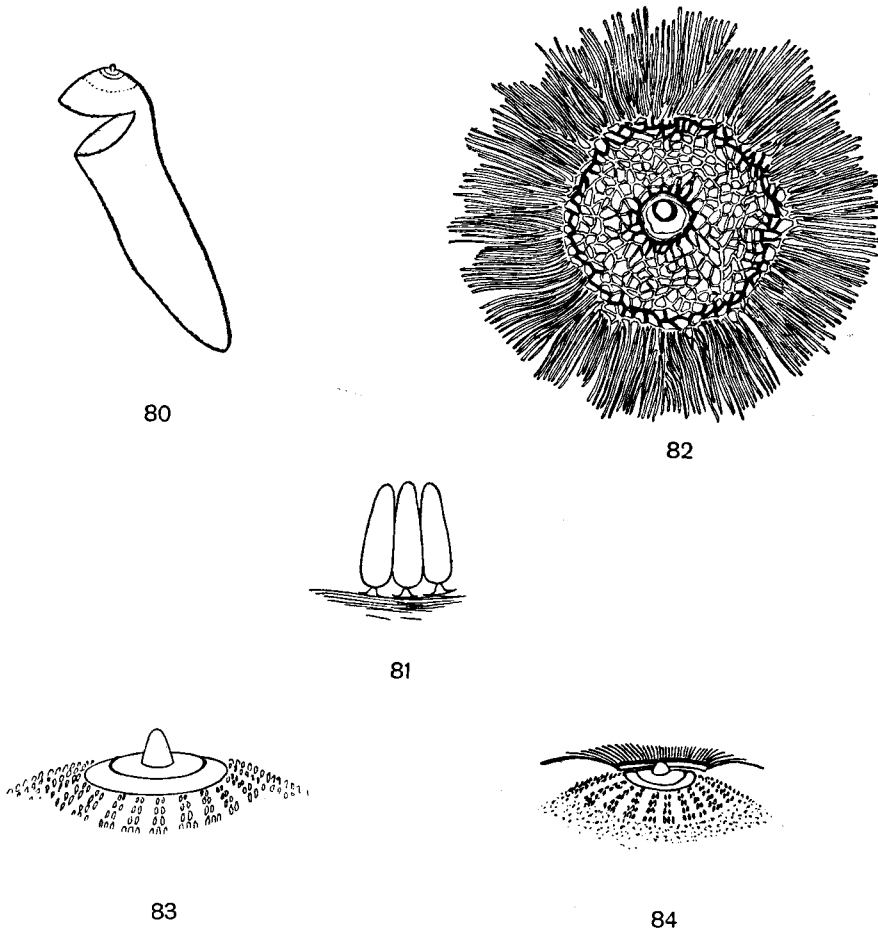


Rys. 77—79. Jaja *Culicinae*. (79 według KRAMÁŘA, pozostałe oryg.).  
77 — jaja *Anopheles* MEIG. unoszące się na powierzchni wody. 78 — zlepione w lódeczkę jaja *Culex* L. na powierzchni wody. 79 — jajo *Aedes (Ochlerotatus) sticticus* (MEIG.) nieprzystosowane do unoszenia się na powierzchni wody.

Jaja rodzaju *Culex* L., również utrzymujące się na powierzchni wody, mają inny kształt niż jaja *Anopheles* MEIG. (rys. 78, 80—84). Każde ze 100—200 jaj zlepionych razem w jedną łożeczkę ma na przednim swym końcu, zanurzone w wodzie, tzw. korollę (corolla) — lejkowato wykształcony wianuszek haczyków otaczających mikropile. W korolli zbiera się powietrze utrzymujące jajo w ustalonym pionowym położeniu.

Składane na wilgotną glebę i rozwijające się na dnie zbiornika jaja rodzaju *Aedes* MEIG. są bardzo różnego kształtu, od wydłużonych, wąskich do szerokich, owalnych i nie mają żadnych przystosowań do utrzymywania się na powierzchni wody (rys. 79, 85).

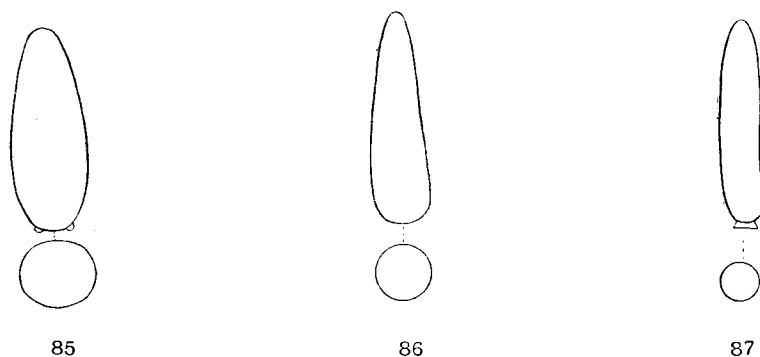
Poczwarki *Dixinae*, tak jak larwy tej podrodziny, żyją na pograniczu wody i ładu wynurzając się częściowo ponad powierzchnię wody. Oddychające przez skórę poczwarki



Rys. 80—84. Budowa jaja rodzaju *Culex* L. (Według MARTINIEGO).

80 — skorupka jaja, z którego wykluła się larwa. 81 — położenie jaj na powierzchni wody. 82 — korolla widziana od dołu. 83 — tępy biegun jaja po usunięciu szczeci korolli. 84 — tępy biegun jaja ze schematycznie zaznaczoną korollą.

*Chaoborinae* «stoją» nieruchomo w wodzie; podobnie jak i larwy tej podrodziny, mają one ciężar właściwy ciała zbliżony do ciężaru właściwego wody. Bardzo ruchliwe poczwarki *Culicinae* wprowadzają pęcherzyki powietrza pod pochwki kształtujących się skrzydeł i nóg, tak że stają się lżejsze od wody, na skutek czego unoszą się ku powierzchni zbiornika.

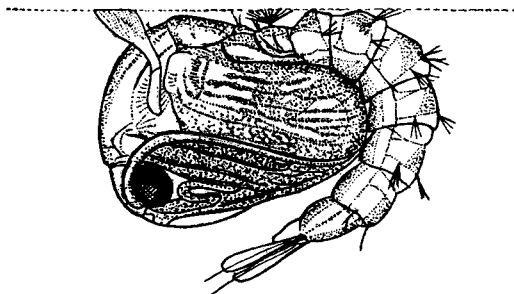


Rys. 85—87. Kształt jaj *Culicini*, schemat. (Według BEKLEMIŠEVA).  
85 — *Aedes* MEIG. 86 — *Culiseta* FELT, *Mansonia* BLANCH. 87 — *Culex* L.

Wprawdzie w razie podrażnienia poczwarka może czynnie zanurzać się, lecz zatrzymać się pod wodą może ona tylko wtedy, gdy zaczepi się o powierzchnię jakiegoś przedmiotu zanurzonego. Martwa poczwarka *Culicinae* gubi powietrze i opada na dno.

Ciało poczwarek *Culicidae* dzieli się na dwa wyraźne odcinki: głowa i tułów tworzą zgrubiały, nieczłonowany twór zwany głowotułowiem, natomiast segmentowany odwłok jest silnie spłaszczony grzbietowo-brzusnie (rys. 88). U poczwarek *Culicinae* i *Dixinae* odwłok zagięty jest zwykle pod spód głowotułowia, natomiast u *Chaoborinae* odwłok poczwarki jest wyprostowany.

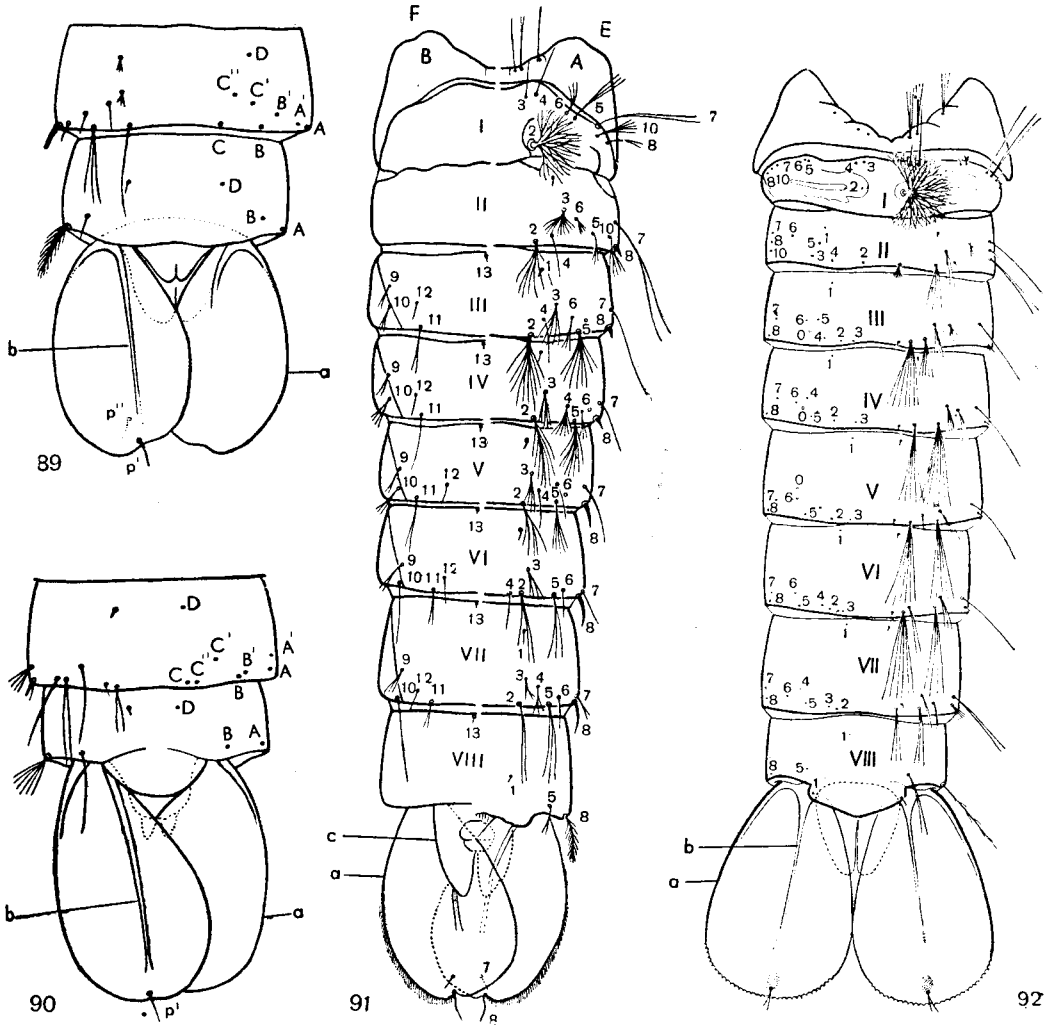
Na końcu odwłoka znajdują się listkowate wyrostki płetwowe, tzw. listki, umożliwiające poczwarcę ruch w kierunku pionowym. U pełzających, nie pływających w wodzie poczwarek *Dixinae*, listki te są nieruchome.



Rys. 88. Poczwarka *Culicinae*, schemat. (Według PEUSA).

Na grzbietowej stronie przedtułowia poczwarki *Culicidae* znajdują się dwie rurki oddechowe, tzw. syfony, będące, podobnie jak nieparzysty syfon larw *Culicinae*, przedłużeniem układu tchawkowego. Syfony umożliwiają poczwarkom *Dixinae* i *Culicinae* po-

bieranie powietrza atmosferycznego. Poczwaraki *Chaoborinae*, tak jak prawie wszystkie larwy tej podrodziny oddychają skórnie, tak że ich rurki oddechowe są zamknięte. Syfony poczwarek mogą mieć różny kształt; tak np. u poczwarek rodzaju *Anopheles* MEIG. rozszerzają się lejkowato ku górze, u *Culicini* są równowalcowate, a u *Chaoborinae* i *Dixinae* zwężone u podstawy i u wierzchołka.



Rys. 89 — 92. Chetotaksja poczwarek *Culicinae*. (89, 90 według MARSHALLA, 91 według KNIGHTA i CHAMBERLAINA, 92 według ASANUMY i NAKAGAWY).

89 — grzbietowa strona odwłoka poczwarki *Anopheleini*. 90 — grzbietowa strona odwłoka poczwarki *Culicini*. 91 — grzbietowa i brzuszna strona odwłoka poczwarki rodzaju *Anopheles* MEIG. 92 — grzbietowa strona odwłoka poczwarki *Culiseta (Culicella) litorea* (SHUTE).

A—D — oznaczenia włosków, p' — włoszek listków, p'' — dodatkowy włoszek listków, 0—13 — numeracja włosków, I—VIII — segmenty odwłoka, E — strona grzbietowa, F — strona brzuszna, a — listki, b — żeberko środkowe, c — pochewka hipopigium.

Na grzbietowej stronie sztywnego segmentu I odwłoka znajduje się para drzewiastych włosków służących do wyczuwania ruchów powierzchni wody. Dalsze segmenty odwłoka poczwarki mogą się swobodnie poruszać. Krótki segment IX odwłoka, znajdujący się pod wyrostkami płetwowymi, ma przydatki będące zawiązkami zewnętrznych narządów płciowych przyszłego komara, co pozwala już w stadium poczwarki oznaczyć płeć danego osobnika.

Na odwłoku poczwarek *Culicinae* znajdują się liczne włoski, których rozmieszczenie i budowa są stałe dla poszczególnych rodzajów.

MARSHALL (1938) oznacza następująco włoski znajdujące się na III—VIII segmentach odwłoka poczwarek *Culicinae* (rys. 89 i 90):

- a. — rząd wyraźnych włosków *A*, *B*, *C*, wyrastających z apikalnego brzegu segmentu, przy czym włoski *A* znajduje się w apikalnym rogu segmentu (czasami nieco wyżej);
- b. — mniej wyraźnie wykształcone włoski *A'*, *B'*, *C'*, leżące przed włoskami *A*, *B*, *C*;
- c. — włoski *C''*, leżący bliżej apikalnego brzegu segmentu, a u *Anophelini* (oprócz włosków na segmencie VI) leżący bardziej bazalnie niż *C'*;
- d. — włoski *D*, położony najbliżej bazalnego brzegu segmentu spośród wszystkich włosków.

Stadium poczwarki *Culicidae*, trwające zwykle tylko kilka dni, nie jest jeszcze należycie opracowane pod względem taksonomicznym. Jak dotąd, na podstawie tego stadium rozwojowego oznaczać można większość komarów tylko do rodzajów; jedynie dla niektórych poczwarek *Culicinae* i *Chaoborinae* opracowano częściowo cechy gatunkowe. Przy oznaczaniu poczwarek *Culicidae* bierze się pod uwagę kształt i wskaźnik syfonów i listków oraz chetotaksję segmentów odwłoka. W nowszych publikacjach przyjmowane są oznaczenia chetotaksji segmentów odwłoka poczwarek *Culicinae* podane przez KNIGHTA i CHAMBERLAINA (1948) — rys. 91 lub przez ASANUMĘ i NAKAGAWĘ (1953) — rys. 92.

#### 4. Zbieranie i konserwowanie materiału

Larwy *Culicidae* napotkać można u nas od wczesnej wiosny do późnej jesieni, a u gatunków zimujących w stadium larwy można je znaleźć także w czasie lekkich zim w niezamarzniętych zbiornikach wodnych; niemniej larwy szeregu gatunków komarów, szczególnie gatunków monogeneracyjnych, występują w stosunkowo krótkich, ściśle określonych okresach roku.

Larwy i poczwarki *Culicidae* zasiedlają różnorodne zbiorniki wodne, leśne i łąkowe lub znajdujące się w osiedlach ludzkich. Znaleźć je można zarówno w naturalnych, jak i w sztucznych zbiornikach. Występują licznie w mikrozbiorach, takich jak np. wypełnione wodą ślady kopyt, dziuple drzew, beczki przeciwpożarowe, małe kałuże itp., jak też w głębokich jeziorach i wolno płynących rzekach. Większość larw rozwija się w zbiornikach stosunkowo małych i płytkich, nie podlegających silnemu falowaniu lub w zabezpieczonych przed falowaniem częściach zbiorników większych i głębszych. Tylko larwy niektórych gatunków *Chaoborinae*, żyjące nieraz na znacznych głębokościach, zasiedlają otwarte części zbiorników dużych i głębokich. Większość występujących u nas gatunków komarów rozwija się głównie w wodzie słodkiej i czystej, jednakże część ich może występować w wodzie słonawej bądź silnie zanieczyszczonej.

W poszczególnych zbiornikach różne gatunki komarów żyją w różnych warstwach wody. Charakterystycznie podkowiasto zgięte larwy *Dixinae*, a także ich poczwarki, żyją na samej powierzchni; znaleźć je można także na wystających ponad wodę częściach roślin, na które chętnie wypelzają. Larwy i poczwarki *Chaoborinae*, z wyjątkiem oddychających powietrzem atmosferycznym stadiów rozwojowych *Mochlonyx martinii* EDW., zasiedlają głębsze warstwy wody (w jeziorach napotyka się je na głębokości 40 m). Larwy *Culicinae* mają rozmaite wymagania siedliskowe, tak mianowicie larwy omiatające szczotkami wargi górnej powierzchnię wody (*Anophelini*) występują zwykle przy samej powierzchni, natomiast larwy odżywiające się planktonem bądź zeskrobujące nalot z przedmiotów zanurzonych zamieszkują głębsze warstwy wody, podpływając do powierzchni tylko w celu pobrania zapasu powietrza. Larwy i poczwarki *Mansonia (Coquillettidia) richiardii* (FIC.) pobierają powietrze wprost z roślin zanurzonych, do których przyczepiają się odpowiednio przekształconym syfonem, na skutek czego w warunkach naturalnych nie podpływają w ogóle do powierzchni wody. Lżejsze od wody poczwarki *Culicinae* występują zwykle tuż przy powierzchni.

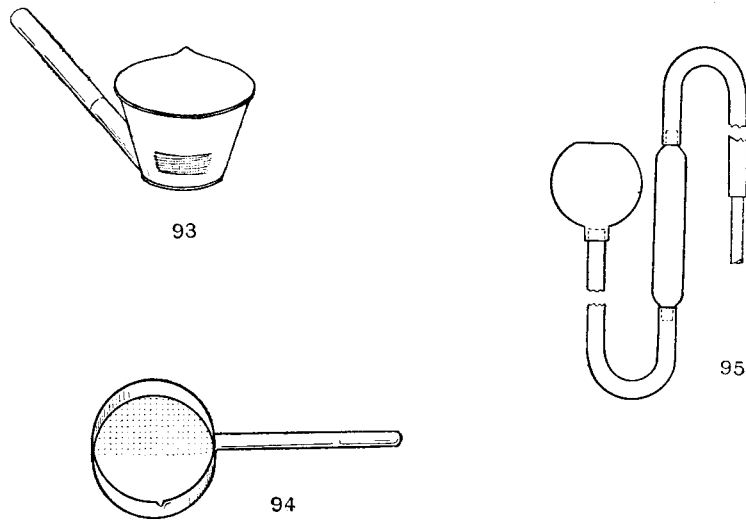
W związku z tak różnorodnym sposobem życia metody połowu poszczególnych gatunków komarów muszą być odpowiednio zróżnicowane i dobrane. Stosunkowo dobrze opracowane są metody połowu larw komarów kłujących, ze względu na znaczenie epidemiologiczne tych owadów. Metody te można podzielić na trzy grupy:

#### A. Metody połowów jakościowych.

Połowy larw przeprowadzać można przy pomocy różnego rodzaju czerpaków jak np. wanienek, łyżek wazowych, patelni itp., najlepiej białe emaliowane, co zwiększa widoczność złowionych larw (szczególnie ważne przy połowach małych larw I i II stadium). Zalecany jest standartowy czerpak o pojemności około 400 cm<sup>3</sup>, biało emaliowany od wewnątrz, mający z jednego boku otwór, zakryty gęstą siatką, przez który odpływa nadmiar wody (rys. 93), lub czerpak z dziurkowanym dnem (rys. 94). Przy posługiwaniu się czerpakami o znanej objętości obliczać można przybliżoną przeciętną liczbę larw na litr przebadanej wody. W bardzo płytkich i małych zbiornikach, w których występują często larwy *Culicini*, łowi się je bezpośrednio szeroką pipetą (używaną zwykle do przekładania larw z jednego naczynia do drugiego), lub maleńką, płytką siatką o średnicy 3—5 cm. Wygodnie jest przekopać przez taką kałużę mały kanalik, tak aby wypłynęła z niej wszystka woda. Spływająca kanalikiem woda unosi z sobą larwy, które łatwo można zauważyć i wyłowić. Podczas zbierania larw żyjących głównie przy dnie zbiornika wskazane jest silne zmącenie wody przed połowem, co powoduje wypłynięcie części larw pod powierzchnię wody, a tym samym ułatwia ich łowienie. Larwy *Anopheles (Anopheles) plumbeus* STEPH., *Aedes (Finlaya) geniculatus* (OLIV.) i *A. (Ochlerotatus) pulchritarsis pulchritarsis* (ROND.), żyjące w wypełnionych wodą dziuplach drzew, wybierać można długą pipetą z gumową rurką, zaopatrzoną na końcu w pompkę ssącą lub w zwykłą gruszkę gumową (rys. 95). Przyczepione do roślin larwy *Mansonia (Coquillettidia) richiardii* (FIC.) złowić można tylko przy przeglądaniu roślinności wodnej. Do połowu żyjących przy powierzchni wody larw *Anopheles (Anopheles) maculipennis* MEIG., *A. (A.) claviger* (MEIG.) i *A. (A.) labranchiae atroparvus* v. THIEL używa się zwykle siatek osadzonych na metrowej lub dłuższej rączce. Stosowane są zazwyczaj siatki z okrągło zakończo-



nym dnem z gazy młyńskiej, o średnicy 15—20 cm i głębokości około 25 cm. Siatkę zanurza się w wodzie do połowy średnicy obwodu i ciągnie się ją na odcinku jednego metra; 10—20 takich pociągnięć pozwala na obliczenie przeciętnej liczby larw na jeden ruch siatką. Można także określić przybliżoną liczbę larw *Anophelini* na danej powierzchni zbiornika, obliczonej z pomnożenia średnicy siatki przez długość skontrolowanego odcinka. Niektórzy badacze posługują się miarą gęstości populacji larw w zbiorniku, wyliczoną na podstawie liczby larw złowionych w ciągu jednej minuty połowu. Wyniki uzyskane przy pomocy powyższych metod połowów larw, mimo że nie są ściśle, pozwalają jednak na porównywanie zebranego materiału oraz na uzyskanie orientacyjnych danych o gęstości populacji larw *Culicinae* w kontrolowanych zbiornikach wodnych.



Rys. 93—95. Przybory do połowu larw *Culicinae*. (93 według «Practical Malariology», 94 według GUCEVIČA, 95 według MONČADSKIEGO).

93, 94 — czerpaki. 95 — pipeta do połowu larw w dziuplach.

#### B. Metody połowów ilościowych.

Najdawniej znaną metodą określania liczebności populacji larw w danym zbiorniku wodnym jest bezpośrednio liczenie lęgających się form dojrzałych, wlatujących do siatki rozpiętej nad określoną powierzchnią zbiornika. Metoda ta jest stosowana szeroko i w różnych modyfikacjach, niemniej jest ona dość uciążliwa i nie użykuje się przy niej samych larw. CAMBOURNAC (1939) zastosował w swych badaniach metodę ilościowego połowu larw za pomocą wydzielonych na powierzchni zbiornika kwadratów, używając do tego celu puszek pozbawionych dna i wierzchu. Puszki takie, obejmujące 10—12 cm<sup>2</sup> powierzchni, stawia się na dnie zbiornika, tak aby górny ich brzeg wystawał ponad wodę i następnie wybiera się larwy na ograniczonej w ten sposób przestrzeni. Metoda ta jest również szeroko stosowana, modyfikowana przez szereg badaczy, przy czym jest ona

bardzo użyteczna w przypadku zbiorników płytkich o bujnej roślinności, którą można przy tej metodzie dokładnie przeszukać. LACHMAJER zastosowała puszkę CAMBOURNACA z zasuwką zamykającą puszkę od dołu z chwilą ustawienia jej na dnie zbiornika, co ułatwia znacznie przeglądanie pobranej próby. SAZONOVA proponuje używanie łąpki skonstruowanej również na zasadzie kwadratów wydzielonych, użytecznej przy połowach larw *Culicini* żyjących w głębszych warstwach wody. Łapka składa się z umocowanej na drewnianej rączce ramki metalowej o wymiarach 25×25 cm, z doszytą do niej siatką z gazy młyńskiej. Przy ramce znajduje się zasuwka, którą zamykamy, gdy ramka dotknie dna. Łapka ta pozwala na przebadanie ograniczonego słupa wody, od powierzchni do dna zbiornika. BIDLINGMAYER opisuje model łąpki ułatwiającej połów larw z rodzaju *Mansonia* BLANCH. Łapka ta, w postaci cylindra z gęstej metalowej siatki, obejmuje określoną powierzchnię zbiornika, na której cała roślinność zostaje przyduszona do dna. Po upływie około 24 godzin larwy odczepiają się od roślin z powodu braku powietrza i wędrują do górnej części łąpki, aż do powierzchni wody, skąd łatwo można je wyłowić. Metoda ta nie tylko ułatwia połowy larw rodzaju *Mansonia* BLANCH., lecz umożliwia określenie liczby tych larw na danej powierzchni zbiornika. Połowy ilościowe w wypełnionych wodą dziuplach lub kałużach przeprowadzać można przeglądając całą zawartość zbiornika, przez wybranie całej wody, dwu lub trzykrotne przepłukanie zbiornika i liczenie wszystkich wyłowionych larw.

### C. Znaczenie izotopami.

Przy badaniach larw stosuje się od kilkunastu lat metodę znaczenia izotopami, umożliwiającą określenie liczebności larw. Według GILLIESA do zbiornika wpuszcza się pewną liczbęznaczonych larw, które następnie mieszają się z populacją zasiedlającą zbiornik. Po pewnym czasie wyławia się larwy i na podstawie liczbyznaczonych i niezznaczonych osobników w zbiorze oblicza się wielkość populacji *Culicinae* w kontrolowanym zbiorniku według proporcji:

$$\frac{\text{Cała populacja}}{\text{Liczba larw znaczonych wpuszczonych do zbiornika}} = \frac{\text{Liczba niezznaczonych larw w próbie}}{\text{Liczba znaczonych larw w próbie}}$$

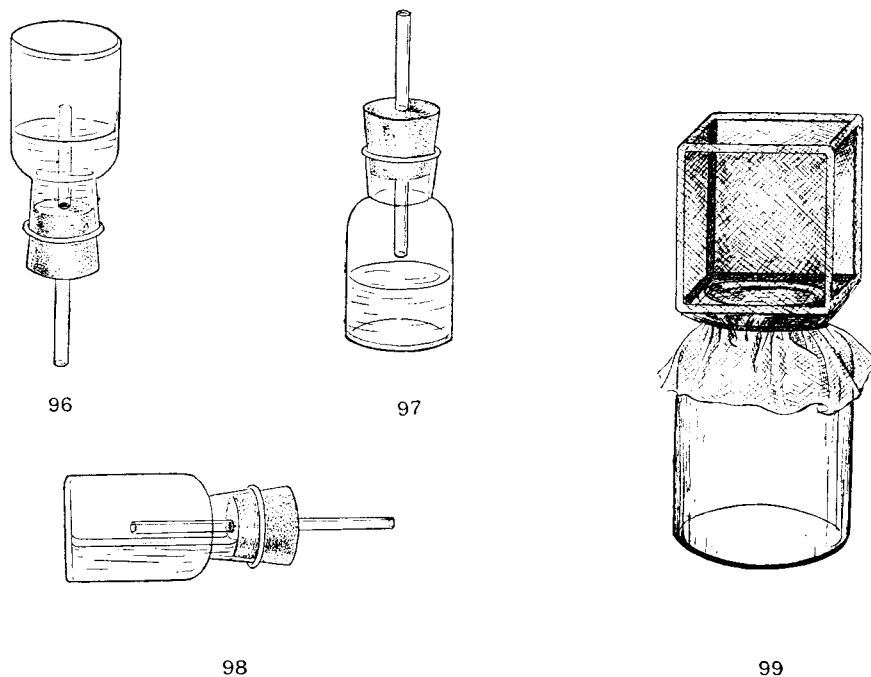
Larwy *Dixinae* łowi się metodami stosowanymi do połowów larw *Anophelini* (siatki, kwadraty wydzielone), przy czym należy zwrócić uwagę na przeglądanie części roślin znajdujących się bezpośrednio nad powierzchnią wody. Larwy *Chaoborinae* występujące w małych zbiornikach wodnych łowić można czerpakami lub siatką, podobnie jak larwy *Culicini*.

Do połowu larw *Chaoborinae* żyjących na znacznych głębokościach [*Chaoborus* (*Chaoborus*) *flavicans* (MEIG.), *Ch. (Ch.) crystallinus* (DEG.)] używać można siatki, drągi oraz różnego rodzaju czerpaków i chwytaczy mułu.

Bardzo ważny jest odpowiedni transport zebranego materiału. Jeśli nie zależy na zachowaniu żywych okazów, zebrane larwy zabić można od razu w terenie i bez szczególnej ostrożności przewozić do pracowni; w tym przypadku należy tylko zwrócić uwagę, aby nie było zbyt wielu larw w jednym naczyniu (najlepiej, gdy każdy okaz umieszczony jest oddzielnie), gdyż ocierając się o siebie nawzajem larwy łamią włoski, co utrudnia ich oznaczanie. Transport żywych, oddychających skórnice, drapieżnych larw *Chaoborinae*

jest stosunkowo prosty, należy tylko izolować poszczególne osobniki od siebie, aby nie pozjadały się. Natomiast w przypadku larw oddychających powietrzem atmosferycznym trzeba zapewnić im podczas transportu odpowiedni dopływ powietrza oraz w miarę możliwości zabezpieczyć je przed silnymi wstrząsami, w przeciwnym razie znaczna część okazów ginie w drodze na skutek uduszenia, bądź też ulegają uszkodzeniu włoski. Żywe larwy komarów najwygodniej jest przewozić w odpowiednio przystosowanych do tego celu butelkach (rys. 96—98), lub na silnie zmoczonej bibule filtracyjnej umieszczonej w naczyniu zapewniającym stały dopływ powietrza atmosferycznego.

Larwy *Culicidae* oznacza się zwykle na podstawie cech, wykształconych wyraźnie z reguły dopiero u larw IV stadium. W związku z tym, jeśli zebrano w terenie larwy młodsze, należy przez pewien okres czasu hodować je w pracowni. W celu sprawdzenia oznaczeń dobrze jest wyhodować z części złowionych larw samce i samice. W tym celu larwy umieszczamy w pracowni w naczyniach (słoiki, krystalizatory) wypełnionych, jeśli to możliwe, wodą ze zbiornika, skąd pochodzą złowione okazy. Niedrapieżne larwy I i II stadium najlepiej karmić nalewką sienną. Starsze larwy należy dokarmiać suszonymi drożdżami, sproszkowanymi suszonymi rozwiłtkami lub specjalnie przygotowaną mieszanką, składającą się z trzech części rozproszkowanego twardego suchara i jednej części odtłuszczonego, wysuszonego i roztartego mięsa wołowego. Wskazane jest dodawanie co parę dni kilku kropeł rozpuszczonej w wodzie witaminy C. Przy podawaniu larwom nalewki siennej



Rys. 96—99. (99 oryg., pozostałe według «Practical Malariology»).

96—98 — butelki do transportu larw *Culicidae*. 99 — naczynie hodowlane nakryte drucianą klatką obszytą gazą lub gęstym tiulem.

i innego pokarmu należy uważać, aby nie dawać zbyt dużych porcji, gdyż tworzy się wtedy na powierzchni wody błonka bakteryjna, uniemożliwiająca larwom pobieranie powietrza atmosferycznego, co powoduje zwykle ich uduszenie. Przy zbyt małej ilości pożywienia lub przy za dużej liczbie larw w jednym naczyniu larwy rosną nierównomiernie, należy wtedy zwiększyć ilość podawanego pokarmu lub przenieść część larw do innego naczynia.

Drapieżne larwy *Chaoborinae* karmi się żywym planktonem, wodnymi, niedrapieżnymi larwami owadów itp.

Poczwarki najlepiej umieścić w słoiku zakrytym drucianą klatką obszytą gazą lub gęstym tiulem (rys. 99), do której wylatują wylęgające się samice i samce; można też słoik wstawić wprost do klatki hodowlanej.

Larwy IV stadium niektórych gatunków komarów (głównie larwy *Anophelini*) przy nabytej wprawie można oznaczać na żywo, umieszczając je w wodzie w zagłębieniu szkiełka podstawowego. Jednakże, aby oznaczyć większość gatunków larw *Culicidae*, należy przygotować z nich preparaty.

W tym celu larwy i poczwarki zabija się wrzącą wodą lub podgrzanym 96% alkoholem, aby zachowały otwartą płytkę przetchlinkową i wyprężoną pozycję. Do konserwowania, poza najczęściej używanym 70—80% alkoholem, zalecane są różne płyny konserwujące, z których formol-boraks wydaje się najlepszy. Płyn ten zapobiega twardnieniu kutikuli, tak że delikatne włoski nie łamią się zbyt łatwo, poza tym przechowywać można w nim materiał przez wiele lat. Formol-boraks sporządza się z 10 części formaliny, 10 części 5% wodnego roztworu boraksu, z dwóch części glicerolu i 100 części wody destylowanej. Okazy przechowywane w tym płynie zamykać można od razu pod szkiełkiem, umieszczając je w płynie Faure'a lub Berlesego, lub też, po odwodnieniu, w balsamie kanadyjskim. Płyn Faure'a (modyfikacja Bregietowej) składa się z 50 cm<sup>3</sup> wody destylowanej, 30 g gumy arabskiej, 50 g chloralhydratu i 20 g glicerolu. Płyn Berlesego składa się z 10 cm<sup>3</sup> wody destylowanej, 74 g chloralhydratu, 8 g gumy arabskiej w proszku, 5 g syropu z glukozy i 3 cm<sup>3</sup> kwasu octowego lodowatego.

Płyn Faure'a przygotowuje się w następujący sposób. Gumę arabską wsypuje się do wody i umieszcza na kilka godzin w łaźni wodnej o temperaturze 50—60°. Następnie dodaje się glicerynę i chloralhydrat i znowu wstawia do termostatu na 48 godzin. Gdy guma dobrze się rozpuści, zawiesinę należy przefiltrować przez watę szklaną (najlepiej w termostacie). Płyn należy przechowywać w ciemności.

W latach ostatnich wielu autorów zaleca stosowanie laktofenolu, do którego wkłada się materiał bezpośrednio po zebraniu go w terenie. Płyn ten konserwuje i prześwieśla. Składa się on z 20 cm<sup>3</sup> fenolu, 20 cm<sup>3</sup> kwasu mlekowego, 40 cm<sup>3</sup> glicerolu i 20 cm<sup>3</sup> wody. HOPKINS zaleca stosowanie laktofenol-poliwinilu, opisanego przez DOWNSA w r. 1943 (56% roztworu nasyconego alkoholu poliwinilowego, 22% fenolu, 22% kwasu mlekowego). Do przygotowania laktofenol-poliwinilu używać trzeba odpowiedniego alkoholu poliwinilowego. GRENIER (1953) zaleca alkohol poliwinilowy rhodoviol HS<sub>10</sub> (nazwa aktualna rhodoviol 30/20 M) firmy Rhône-Poulenc i podaje następujący sposób przygotowywania tego płynu: rhodoviol HS<sub>10</sub> moczymy w zimnej wodzie (w stosunku 20:100) przez noc, aby napęczniał, następnie rano wkładamy ten roztwór do łaźni wodnej i silnie wstrząsamy. Po przefiltrowaniu przez kilka warstw gazy otrzymujemy syrop. Do 56 części otrzymanego syropu dodajemy mieszaninę złożoną z 22 części fenolu i 22 części

kwasu mlekowego. Jeżeli po ochłodzeniu płyn jest mętny, podgrzewamy go lekko dodając po trochu czysty kwas mlekowy, aż do uzyskania całkowitej przejrzystości płynu. Przy grubszych preparatach po kilku dniach należy dodać pod szkiełko drugą porcję R.L.P. (rhodoviol-laktofenolu).

Larwy przechowywane w 70—80% alkoholu przed zamknięciem w balsamie kanadyjskim należy przeprowadzić przez alkohol 96% i prześwietlić (za pomocą euparalu, olejku goździkowego itp.)<sup>1</sup>. Podczas przykrywania preparatu szkiełko nakrywkowe dobrze jest ułożyć na wąskich podkładkach ze szkła, papieru lub wosku, aby nie spłaszczyć zamykanej larwy, czy poczwarki. W przypadku larw mających syfon należy nadciąć odwłok na wysokości 5—6 segmentu i koniec odwłoka ułożyć pod szkiełkiem bocznie, tak aby widoczne były cechy taksonomiczne.

Larwy i poczwarki komarów oznaczać można także na podstawie odpowiednio przygotowanych preparatów z wylinek. MONČADSKIJ zaleca umieszczenie wylinki w 96% alkoholu, z którego przenosi się ją na 20—30 minut do kwasu mlekowego. Po tym okresie czasu umieszczamy okaz na szkiełku w kropli kwasu mlekowego i nadajemy mu odpowiedni kształt. Następnie dodajemy z jednej strony preparatu kroplę 96% alkoholu, a z drugiej strony odciągamy bibułą filtracyjną kwas mlekowy. W alkoholu wylinka twardnieje, zachowując nadany jej kształt; wówczas prześwietlamy ją w kropli olejku goździkowego i zamykamy w balsamie kanadyjskim.

Zebrane jaja komarów kłujących umieszcza się na pasku bibuły filtracyjnej nasączonej wodą destylowaną z dodatkiem formol-boraksu lub nasączonej 4—5% wodnym roztworem formolu. Bibułę umieszczamy w szczelnie zamkniętym woreczku plastikowym i chronimy przed światłem. Z przechowywanych w ten sposób jaj można robić preparaty, umieszczając jaja w płynie Faure'a czy Berlesego.

Przy oznaczaniu przezroczystych larw *Chaoborinae*, przed przygotowaniem preparatu można zabarwić narządy gębowe, najlepiej za pomocą wodnego roztworu azotanu srebra<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Dobrze jest przed tym materiał poddać wylugowaniu części miękkich za pomocą KOH a następnie dokładnie przemyć preparat wodą destylowaną.

<sup>2</sup> Metoda opisana przez W. ROMANISZYNA w kluczu do oznaczania larw *Tendipedidae*, «Klucze do oznaczania owadów Polski», część XXVIII, zeszyt 14a, str. 15.

## II. PRZEGLĄD SYSTEMATYCZNY

Gatunki znalezione w Polsce oznaczono gwiazdką. Synonimy wyróżniono petitem.

Rodzina: *Culicidae*.

Podrodzina: *Dixinae*.

Rodzaj: *Dixa* MEIGEN, 1818.

Podrodzaj: *Dixa* s. str.

- Gatunki: *Dixa (Dixa) caudatula* SÉGUY, 1928.  
\* *Dixa (Dixa) dilatata* STROBL, 1900.  
*Dixa (Dixa) maculata* MEIGEN, 1818.  
*Dixa (Dixa) mera* SÉGUY, 1930.  
\* *Dixa (Dixa) nebulosa* MEIGEN, 1830.  
*Dixa (Dixa) nubilipennis* CURTIS, 1832.  
*Dixa (Dixa) obsoleta* PEUS, 1934.  
*Dixa (Dixa) perexilis* SÉGUY, 1928.  
*Dixa (Dixa) puberula* LOEW, 1849.  
*Dixa (Dixa) serrifera* EDWARDS, 1928.  
\* *Dixa (Dixa) sobrina* PEUS, 1934.  
*Dixa (Dixa) submaculata* EDWARDS, 1920.  
*Dixa (Dixa) tetrica* PEUS, 1934.

Podrodzaj: *Paradixa* TONNOIR, 1924.

- Gatunki: \* *Dixa (Paradixa) aestivalis* MEIGEN, 1818.  
*Dixa (Paradixa) amphibia* (DEGEER, 1776).  
*Dixa (Paradixa) attica* PANDAZIS, 1933.  
*Dixa (Paradixa) autumnalis* MEIGEN, 1838.  
*Dixa (Paradixa) borealis* MARTINI, 1929.  
*Dixa (Paradixa) filicornis* EDWARDS, 1921.  
*Dixa (Paradixa) goetghebueri* SÉGUY, 1921.  
\* *Dixa (Paradixa) hyperborea* BERGROTH, 1889.  
\* *Dixa (Paradixa) laeta* LOEW, 1849.  
*Dixa fuscifrons* EDWARDS, 1928.  
*Dixa mediterranea* MARTINI, 1929.  
*Dixa (Paradixa) luctuosa* PEUS, 1934.  
*Dixa nigra* MARTINI, 1929, nec STAEGER, 1840.  
*Dixa (Paradixa) martinii* PEUS, 1934.  
*Dixa laeta* GOETGHEBUER, 1920 nec LOEW, 1849.  
\* *Dixa (Paradixa) nigra* STAEGER, 1840.  
\* *Dixa (Paradixa) obscura* LOEW, 1849.

*Dixa (Paradixa) pyrenaica* SÉGUY, 1921.

*Dixa (Paradixa) serotina* WIEDEMANN in MEIGEN, 1818.

Podrodzina: *Chaoborinae*.

*Corethrinae*.

Rodzaj: *Mochlonyx* LOEW, 1844.

Gatunki: *Mochlonyx martinii* EDWARDS, 1930.

*Mochlonyx velutinus* MARTINI, 1929, nec RUTHE, 1831.

\* *Mochlonyx culiciformis* (DEGEER, 1776).

*Mochlonyx rufus* (ZETTERSTAEDT, 1838).

*Mochlonyx velutinus* (RUTHE, 1831).

*Mochlonyx culiciformis vernalis* MONTSCHADSKY, 1953.

Rodzaj: *Cryophila* EDWARDS, 1930.

Gatunek: *Cryophila lapponica* (MARTINI, 1928).

*Mochlonyx lapponicus* MARTINI, 1928.

Rodzaj: *Chaoborus* LICHTENSTEIN, 1800.

*Corethra* MEIGEN, 1818.

Podrodzaj: *Chaoborus* s. str.

Gatunki: \* *Chaoborus (Chaoborus) crystallinus* (DEGEER, 1776).

*Chaoborus fuscus* (STAEGER, 1839).

*Chaoborus plumicornis* (FABRICIUS, 1794).

\* *Chaoborus (Chaoborus) flavicans* (MEIGEN, 1818).

\* *Chaoborus (Chaoborus) obscuripes* (VAN DER WULP, 1867).

\* *Chaoborus (Chaoborus) alpinus* PEUS, 1938.

Podrodzaj: *Sayomyia* COQUILLET, 1903.

Gatunek: \* *Chaoborus (Sayomyia) pallidus* (FABRICIUS, 1792).

Podrodzina: *Culicinae*.

Plemię: *Anophelini*.

Rodzaj: *Anopheles* MEIGEN, 1818.

Podrodzaj: *Anopheles* s. str.

Gatunki: \* *Anopheles (Anopheles) maculipennis* MEIGEN, 1818.

*Anopheles alexandraeschingarevi* SCHINGAREV, 1928.

\* *Anopheles (Anopheles) maculipennis maculipennis* MEIGEN, 1818.

*Anopheles maculipennis typicus* HACKET et MISSIROLI, 1935.

*Anopheles typicus*: FRIZZI, 1949.

\* *Anopheles (Anopheles) maculipennis messeae* FALLERONI, 1926.

*Anopheles messeae*: FRIZZI, 1949.

*Anopheles (Anopheles) labranchiae* FALLERONI, 1926.

\* *Anopheles (Anopheles) labranchiae atroparvus* VAN THIEL, 1927.

*Anopheles maculipennis* MEIGEN, 1818, partim.

*Anopheles maculipennis atroparvus*: BUONOMINI et MARIANI, 1946.

*Anopheles atroparvus atroparvus*: RIOUX, 1958.

\* *Anopheles (Anopheles) claviger* (MEIGEN, 1804).

*Anopheles bifurcatus* MEIGEN, 1818, nec LINNAEUS, 1758.

*Anopheles (Anopheles) algeriensis* THEOBALD, 1903.

\* *Anopheles (Anopheles) plumbeus* STEPHENS, 1828.

*Anopheles nigripes* STAEGER, 1839.

*Anopheles intermedius* SCHINGAREV, 1928.

Plemię: *Culicini*.

Rodzaj: *Mansonia* BLANCHARD, 1901.

*Taeniorhynchus* LYNCH ARRIBALZAGA, 1891.

Podrodzaj: *Coquillettidia* DYAR, 1905.

Gatunki: \* *Mansonia (Coquillettidia) richiardii* (FICALBI, 1889).

*Taeniorhynchus richiardii* (FICALBI, 1889).

*Mansonia (Coquillettidia) buxtoni* (EDWARDS, 1923).

*Taeniorhynchus buxtoni* EDWARDS, 1923.

Rodzaj: *Culex* LINNAEUS, 1758.

Podrodzaj: *Barraudius* EDWARDS, 1921.

Gatunek: \* *Culex (Barraudius) modestus* FICALBI, 1889.

Podrodzaj: *Neoculex* DYAR, 1905.

Gatunki: \* *Culex (Neoculex) territans* HOWARD, DYAR et KNAB, 1917.

*Culex apicalis* ADAMS, 1903, partim.

\* *Culex (Neoculex) hortensis* FICALBI, 1889.

Podrodzaj: *Culex* s. str.

Gatunki: \* *Culex (Culex) pipiens* LINNAEUS, 1758.

\* *Culex (Culex) pipiens pipiens* LINNAEUS, 1758.

\* *Culex (Culex) pipiens molestus* FORSKÅL, 1775.

*Culex (Culex) molestus* FORSKÅL, 1775.

*Culex (Culex) pipiens autogenicus* ROUBAUD, 1935.

\* *Culex (Culex) torrentium* MARTINI, 1924.

*Culex exilis* DYAR, 1924.

Rodzaj: *Culiseta* FELT, 1904.

*Theobaldia* NEVEU-LEMAIRE, 1902, nom. praeocc.

Podrodzaj: *Culiseta* s. str.

Gatunki: \* *Culiseta (Culiseta) alaskaensis alaskaensis* (LUDLOW, 1906).

\* *Culiseta (Culiseta) annulata annulata* (SCHRANK, 1776).

\* *Culiseta (Culiseta) annulata subochrea* (EDWARDS, 1921, in WESENBERG-LUND, 1921).

*Theobaldia annulata* var. *ferruginata* MARTINI, 1924.

\* *Culiseta (Culiseta) glaphyroptera* (SCHINER, 1864).

*Culiseta (Culiseta) bergrothi* (EDWARDS, 1921).

Podrodzaj: *Culicella* FELT, 1904.

Gatunki: \* *Culiseta (Culicella) fumipennis* (STEPHENS, 1825).

\* *Culiseta (Culicella) morsitans morsitans* (THEOBALD, 1901).

*Culiseta (Culicella) silvestris* (SCHINGAREV, 1928).

\* *Culiseta (Culicella) silvestris ochroptera* (PEUS, 1935).

*Theobaldia ochroptera* PEUS, 1935.

*Culiseta (Culicella) litorea* SHUTE, 1928.

*Culiseta (Culicella) morsitans* var. *litorea* SHUTE, 1928.

Rodzaj: *Aedes* MEIGEN, 1818.

Podrodzaj: *Ochlerotatus* LYNCH ARRIBALZAGA, 1891.

Gatunki: \* *Aedes (Ochlerotatus) dorsalis* (MEIGEN, 1830).

\* *Aedes (Ochlerotatus) caspius* (PALLAS, 1771).

*Aedes punctatus* (MEIGEN, 1804).



- \* *Aedes (Ochlerotatus) cantans* (MEIGEN, 1818).  
*Aedes maculatus* (MEIGEN, 1818).
- \* *Aedes (Ochlerotatus) riparius* DYAR et KNAB, 1907  
*Aedes semicantans* MARTINI, 1920.
- \* *Aedes (Ochlerotatus) annulipes* (MEIGEN, 1830).  
*Aedes quartus* MARTINI, 1920.
- \* *Aedes (Ochlerotatus) excrucians* (WALKER, 1856).  
*Aedes abfitchii* (FELT, 1904).
- \* *Aedes (Ochlerotatus) beklemishevi* DENISOVA, 1955.  
*Aedes (Ochlerotatus) grandilarva* SAZONOVA, 1955.  
*Aedes (Ochlerotatus) behningi* MARTINI, 1926.
- \* *Aedes (Ochlerotatus) flavescens* (MÜLLER, 1764).  
*Aedes lutescens* (FABRICIUS, 1775).  
*Aedes variegatus* (SCHRANK, 1781).
- \* *Aedes (Ochlerotatus) cyprius* LUDLOW, 1920.  
*Aedes freyi* EDWARDS, 1921.  
*Aedes lutescens* EDWARDS, 1921, nec (FABRICIUS, 1775).
- \* *Aedes (Ochlerotatus) leucomelas* (MEIGEN, 1804).  
*Aedes salinellus* EDWARDS, 1921.
- \* *Aedes (Ochlerotatus) detritus* (HALIDAY, 1833).  
*Aedes salinus* (FICALBI, 1896).
- \* *Aedes (Ochlerotatus) cataphylla* DYAR, 1916.  
*Aedes cataphylla* var. *rostochiensis* MARTINI, 1920.
- \* *Aedes (Ochlerotatus) communis* (DEGEER, 1776).  
*Aedes nemorosus* (MEIGEN, 1818).  
*Aedes (Ochlerotatus) pionips* DYAR, 1919.  
*Aedes communis* (DEGEER, 1776), partim.
- \* *Aedes (Ochlerotatus) punctor* (KIRBY, 1837).  
*Aedes meigenanus* DYAR, 1921.  
*Aedes (Ochlerotatus) hexodontus* DYAR, 1916.  
*Aedes punctor* (KIRBY, 1837), partim.
- \* *Aedes (Ochlerotatus) sticticus* (MEIGEN, 1838).
- \* *Aedes (Ochlerotatus) nigrinus* ECKSTEIN, 1918.  
*Aedes sticticus* MARTINI, 1931.
- \* *Aedes (Ochlerotatus) nigripes* (ZETTERSTAEDT, 1838).
- \* *Aedes (Ochlerotatus) pullatus* (COQUILLET, 1904).
- \* *Aedes (Ochlerotatus) intrudens* DYAR, 1919.
- \* *Aedes (Ochlerotatus) diantaeus* HOWARD, DYAR et KNAB, 1912.  
*Aedes serus* MARTINI, 1920.
- \* *Aedes (Ochlerotatus) rusticus* (ROSSI, 1790).  
*Aedes diversus* (THEOBALD, 1901).  
*Aedes (Ochlerotatus) refiki* MEDSCHID, 1928.  
*Aedes (Ochlerotatus) pulchritarsis* (RONDANI, 1872).  
*Aedes (Ochlerotatus) pulchritarsis pulchritarsis* (RONDANI, 1872).

Podrodzaj: *Finlaya* THEOBALD, 1903.

Gatunek: \* *Aedes (Finlaya) geniculatus* (OLIVIER, 1791).

*Aedes ornatus* MEIGEN, 1818.

Podrodzaj: *Aedes* s. str.

Gatunki: \* *Aedes (Aedes) cinereus* MEIGEN, 1818.

\* *Aedes (Aedes) rossicus* DOLBEŠKIN, GORICKAJA, MITROFANOVA,  
1930.

Podrodzaj: *Aedimorphus* THEOBALD, 1903.

Gatunek: \* *Aedes (Aedimorphus) vexans* MEIGEN, 1830.

### III. KLUCZE DO OZNACZANIA

Rodzina: **KOMARY — CULICIDAE**

#### 1. Klucze do oznaczania larw IV stadium<sup>1</sup>

##### Klucz do oznaczania podrodzin

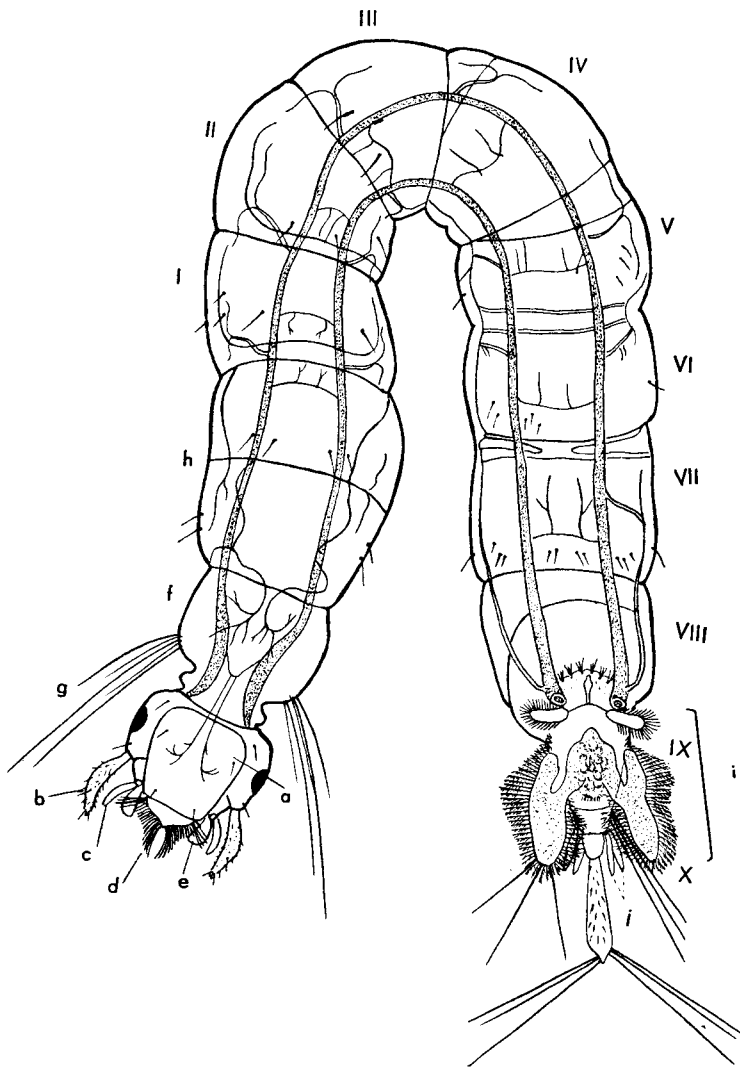
1. Pierwszy wolny segment oraz częściowo złane ze sobą segmenty II i III tułowia nie szersze od odwłoka. Odwłok z 10 segmentów; mieszcząca się na segmencie VIII i IX płytka przetchlinkowa nie tworzy jednej całości . . . . . *Dixinae*, str. 44.
- Złane ze sobą trzy segmenty tułowia znacznie szersze niż segmenty odwłoka. Odwłok z 9 segmentów; jednolita płytka przetchlinkowa albo bezpośrednio na grzbietowej stronie segmentu VIII, albo na wierzchołku syfonu, albo jej brak (wówczas układ oddechowy zamknięty) . . . . . 2.
2. Czułki chwytnie z długimi, grubymi szczecinkami na wierzchołkach. W segmencie VII lub VI i VII odwłoka pęcherze tchawkowe . . . . . *Chaoborinae*, str. 51.
- Czułki nie chwytnie. Brak pęcherzy tchawkowych w segmentach odwłoka . . . . . *Culicinae*, str. 62.

##### Podrodzina: **Niklonie — Dixinae**

Larwy *Dixinae* prowadzą podobny tryb życia jak larwy *Anophelini*: żyją przy powierzchni wody i tam pobierają zarówno pożywienie, jak i powietrze atmosferyczne. Jednakże larwy te mają wiele charakterystycznych, swoistych cech morfologicznych (rys. 100). Walcowate larwy *Dixinae* mają wyraźnie spłaszczoną brzuszną stronę ciała. Ruchomo osadzona głowa obracać się może o 90° w obie strony. Przedtułów wolny, a śródtułów i zatułów częściowo tylko złane ze sobą, tak że występuje między nimi wyraźna bruzda. Segmenty tułowia nie szersze od segmentów odwłoka. Chetotaksja homologiczna do chetotaksji larw *Culicinae*, jednakże włoski, z wyjątkiem przedtułowia i końcowych segmentów odwłoka, rozwinięte słabo. Na grzbietowej stronie segmentów II—VII odwłoka znajdować się mogą tzw. rozetki grzbietowe, utworzone z krótkich, sztywnych włosków (rys. 101). Na brzusznej stronie segmentu I i II odwłoka po parze kikutowatych przysadek ruchowych mających na swej krawędzi kilka rzędów długich, haczykowato wygię-

<sup>1</sup> Klucze do oznaczania poczwerek patrz str. 120.

tych włosków zwróconych w kierunku głowy (rys. 102). Na brzusznej stronie V i VI, a czasem i VII segmentu odwłoka również parzyste, lecz nieco inne przysadki ruchowe, tzw. wałeczki do pełzania, przy czym pokrywające je długie i ostre oraz krótkie i delikatne włoski skierowane są do tyłu (w kierunku analnym). Między prawym a lewym wałeczkiem do pełzania znajdować się może na linii środkowej segmentu niewielki skleryt służący do przyczepu mięśni; jest on zwykle silniej wykształcony u larw podrodzaju *Paradixa* TONN.: *Dixa* (*Paradixa*) *nigra* STAEG., *D. (P.) aestivalis* MEIG. (rys. 103). Skleryt



Rys. 100. Larwa *Dixinæ*. (Według BEKLEMIŠEVA).

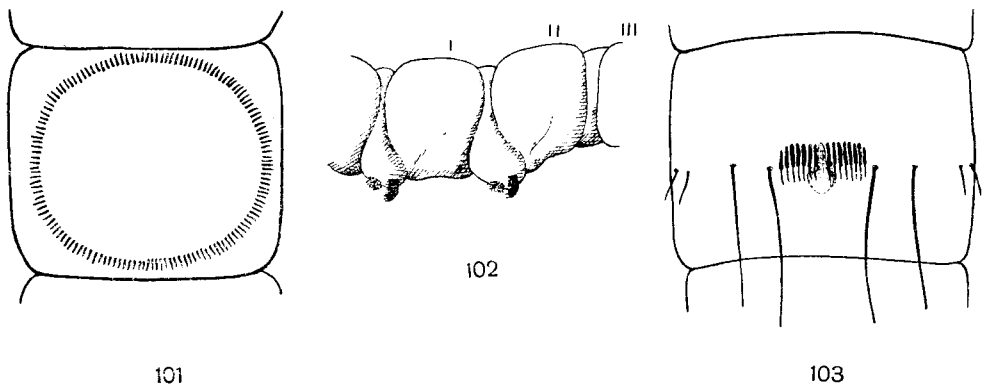
*a* — głowa, *b* — czułek, *c* — głaszczek szczękowy, *d* — szczotki wargi górnej, *e* — żuwaczki, *f* — pierwszy segment tułowia, *g* — włoski I segmentu tułowia, *h* — II i III segment tułowia, *i* — płytki przetchlinkowa, *j* — skrzela analne, *I*—*X* — segmenty odwłoka.

środkowy płytki przetchlinkowej — tzw. tarczka — pokryty drobnymi kolcami, silniej wykształconymi na jego tylnym brzegu i w środkowej części. Tarczka składać się może z trzech oddzielnych sklerytów łączących się z podstawami tylnych płatów, bądź z jednego sklerytu nie zawsze połączonego z płatami tylnymi. U podstawy tylnych płatów płytki przetchlinkowej długi włosk czuciowy, osadzony na specjalnym wyrostku. Włosowata lamówka płatów tylnych łączy się z lamówką płatów bocznych za pomocą tzw. lamówki łączącej, złożonej z różnej liczby włosków u różnych grup larw (rys. 52).

Na brzusznej stronie VIII segmentu odwłoka kilka długich, skierowanych do tyłu włosków. Płytki boczne segmentu IX, podtrzymujące płytkę przetchlinkową, na tylnej swej krawędzi z grzebieniem, złożonym z zębów o rozszczepionych wierzchołkach, przy czym dolne zęby tego grzebienia, często większe od pozostałych, wykształcają się zwykle w postaci trzech kolców odchodzących od wspólnej podstawy (rys. 107).

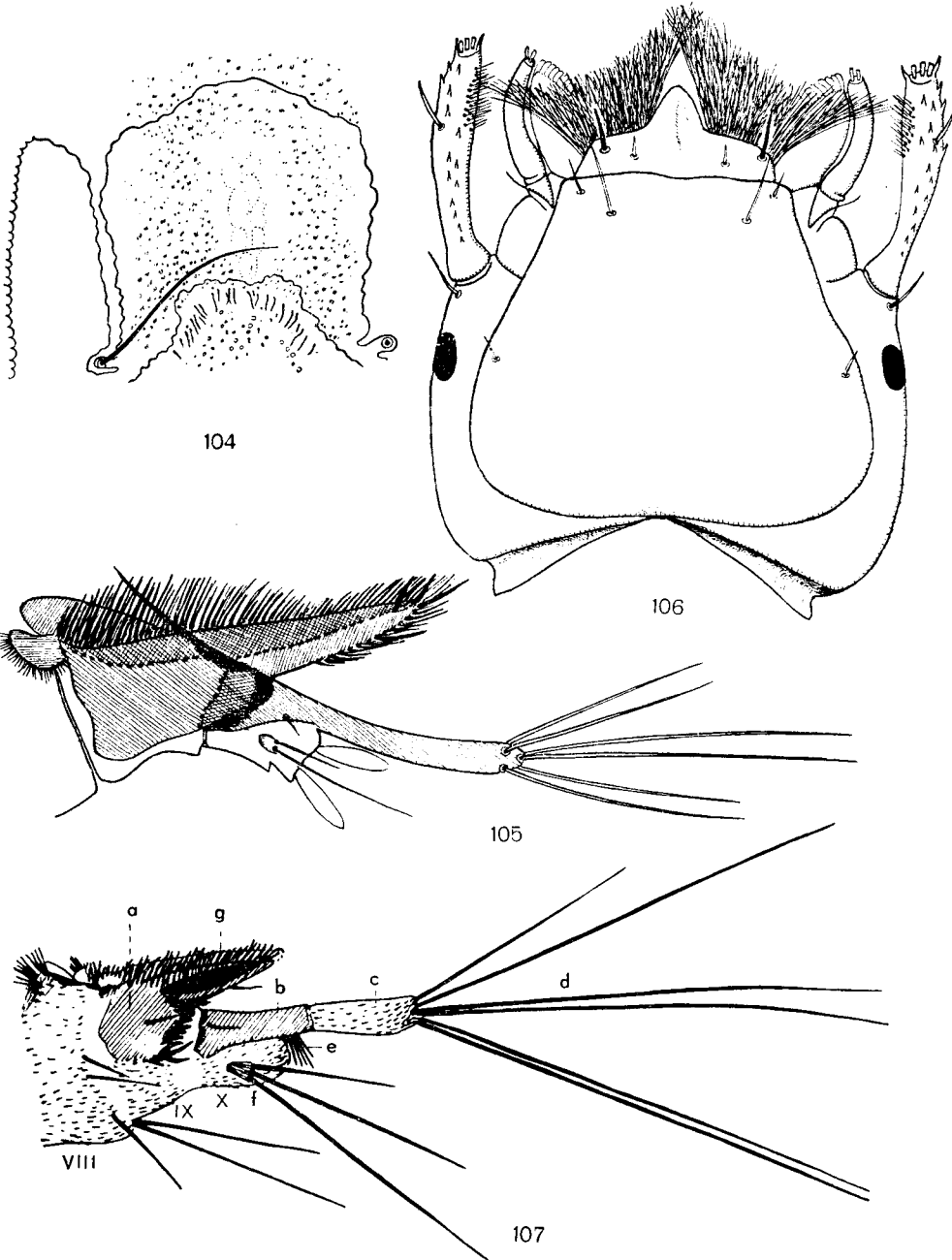
Ostatni segment odwłoka krótki, brak płetwy analnej (larwy *Dixinae* nie pływają); zamiast płetwy na bocznych powierzchniach ostatniego segmentu tylko mała płytka subwentralna, będąca podstawą kilku pojedynczych włosków. Skrzela analne cienkie, rurkowate, zwykle krótsze od ostatniego segmentu, przy czym mogą być całkowicie wciągane do odbytu. Siodło szersze u podstawy, zwęża się ku tyłowi i zachodzi słabiej bądź wyraźniej na wyrostek ogonowy, zakończony trzema parami długich włosków ogonowych. Po bokach podstawy siodła krótki włosk boczny, a na stronie brzusznej, przy tylnej krawędzi siodła szereg kolców, tzw. kołnierz (rys. 107).

Charakterystycznie, w kształcie litery U zgięte larwy *Dixinae* żyją na pograniczu wody i lądu, często wypełzając na wystające ponad wodę części roślin. Występują one najczęściej w zbiornikach z obfitą roślinnością, z wodą stojącą lub wolno płynącą, jak np. brzegi małych stawów, bagien, zarośnięte rowy łąkowe itp. W okolicach Barlinka (woj. szczecińskie) larwy *Dixinae* napotymano w okresie od wczesnej wiosny do listopada. Zimujące larwy późną jesienią wypelzają z wody, chroniąc się przed zamarznięciem w ciepłych i wilgotnych kryjówkach poza zbiornikiem.



Rys. 101—103. Szczegóły budowy larw *Dixinae*. (Według MONČADSKIEGO).

101 — rozetki grzbietowe. 102 — przysadki ruchowe I i II segmentu odwłoka. 103 — brzuszna strona VII segmentu odwłoka larwy z podrodzaju *Paradixa* TONN. I—III — segmenty odwłoka.



Rys. 104—107. (106 według MONČADSKIEGO, pozostałe według MARTINEGO).  
 104 — tarczka płytki przetchlinkowej larw podrodzaju *Dixa* s. str. 105 — koniec odwłoka larw podrodzaju *Dixa* s. str., widok z boku. 106 — głowa larw podrodzaju *Paradixa* TONN. 107 — koniec odwłoka larw podrodzaju *Paradixa* TONN., widok z boku: VIII—X — segmenty odwłoka, *a* — płytki boczna z grzebieniem, *b* — siodło, *c* — wyrostek ogonowy, *d* — włoski ogonowe, *e* — kolce siodła (kołnierze), *f* — płytki subwentralna, *g* — płaty tylne płytki przetchlinkowej.

Dotychczas znane są dwa rodzaje *Dixinae*: *Dixa* MEIG. i *Neodixa* TONNOIR. Gatunki z rodzaju *Neodixa* TONN. występują tylko w Nowej Zelandii, natomiast gatunki z rodzaju *Dixa* MEIG. są szeroko rozsiedlone. Na podstawie postaci dorosłych opisano dotychczas ponad 90 gatunków tej podrodziny, jednakże larwy *Dixinae* są tak słabo zbadane, że trudno nawet ustalić ich stanowisko systematyczne. Jak dotąd, określić można tylko przynależność larw do kilku typów budowy opisanych przez MARTINIEGO (1929), który wyróżnia cztery grupy larw w podrodzaju *Dixa* MEIG. i cztery grupy larw w podrodzaju *Paradixa* TONN.<sup>1</sup>.

Rodzaj: *Dixa* MEIG.

Z 5 znanych podrodzajów *Dixa* MEIG. dwa, mianowicie *Dixa* s. str. i *Paradixa* TONN. występują w Palearktyce.

Podrodzaj: *Dixa* s. str.

Na wewnętrznej stronie czułków brak włosków. Włoski występujące na brzusznej stronie przedtułowia zwykle krótkie. Na grzbietowej stronie II—VII lub III—VII segmentu odwłoka rozetki grzbietowe. Wałeczki do pływania na brzusznej stronie V, VI i VII segmentu odwłoka stosunkowo słabo wykształcone. Na stronie brzusznej i na bokach VI, VII i VIII segmentu odwłoka brak długich włosków. Tarczka płytki przetchlinkowej tworzy jedną całość (rys. 104). Ogonowy wyrostek, prawie zupełnie gładki i krótki, rzadko wychodzi poza linię, do której sięgają końce tylnych płatów płytki przetchlinkowej. Na płytkach subwentralnych segmentu X tylko dwa włoski (rys. 105).

W Palearktyce stwierdzono dotychczas na podstawie postaci dorosłych 11 gatunków tego podrodzaju, jednak ściśle oznaczyć można tylko larwy gatunków *Dixa (Dixa) maculata* MEIG. i *D. (D.) nebulosa* MEIG. Według MARTINIEGO (1929) wyróżnić można wśród larw podrodzaju *Dixa* s. str. cztery następujące grupy:

Grupa 1. Przedstawiciel — *Dixa (D.) nebulosa* MEIG. Głowa szeroka, czworokątna, końce czułków nie dochodzą tak daleko, jak końce głaszczków. Szerokie u podstawy czułki zwązają się stopniowo ku wierzchołkowi; ich wewnętrzna powierzchnia gładka, zewnętrzna pokryta drobnymi kolcami. Krótki, nikły pęczek włosków na zewnętrznej stronie czułka umieszczony na około  $\frac{2}{3}$  wysokości czułka. Żuwaczki mają włoski tylko na końcach. Na przedtułowiu 7 włosków, przy czym dwa z nich dwudzielne. Rozetki grzbietowe na 5 segmentach odwłoka (III—VII). Apikalny odcinek tylnych płatów silniej rozwinięty, niż bazalny. Przylegające do przetchlinek podstawy płatów bocznych nie szerokie, jak u larw innych typów budowy, lecz wąskie, strączkowate. Lamówka łącząca utworzona przeciętnie przez 5 szeroko rozstawionych włosków. Zęby grzebienia płytki bocznej segmentu IX tworzą prosty szereg, za którym znajduje się kilka małych ząbków; u dołu grzebienia grupa długich kolców. Siodło nie obejmuje całkowicie ostatniego segmentu, ku tyłowi przechodzi w wyrostek ogonowy. U podstawy siodła pojedynczy włoszek boczny. Subwentralne płytki segmentu X z dwoma niejednakowej długości włoskami, krótszymi od wyrostka ogonowego. Szczecinki na końcu wyrostka ogonowego stosunkowo krótkie, przy czym jedna ich para dłuższa od dwóch pozostałych.

<sup>1</sup> W związku z tym rozmieszczenie poszczególnych gatunków podane zostanie w podzeszycie 9b — obejmującym klucze do oznaczania form dojrzałych *Culicidae*.

Grupa 2. — Larwy podobne do larw grupy pierwszej, lecz z krótszym wyrostkiem ogonowym, za którego koniec sięgają włoski płytek subwentralnych. W lamówce łączącej około 12 włosków. Gatunkowa przynależność larw tego typu budowy dotąd jeszcze nie znana.

Grupa 3. — Przedstawiciel — *Dixa (D.) maculata* MEIG. Larwy podobne do larw grupy pierwszej i drugiej, odróżniają się jednak wyraźnie obecnością 6 rozetek grzbietowych (na II—VII segmentach odwłoka). W lamówce łączącej około 9 włosków. Na kikutowatych przysadkach ruchowych I i II segmentu odwłokowego włoski rozmieszczone w dwóch wyraźnych grupach. Wyrostek ogonowy krótszy niż u larw pierwszej grupy, tak że włoski płytek subwentralnych sięgają poza jego koniec, podobnie, jak u larw drugiej grupy.

Grupa 4. — Larwy tej grupy odróżniają się od poprzednich stosunkowo mniejszymi rozmiarami apikalnych odcinków płatów tylnych płytki przetchlinkowej, w porównaniu z ich odcinkami bazalnymi. U *Dixa (Dixa) maculata* MEIG. stosunek wielkości odcinka apikalnego do odcinka bazalnego tych płatów wynosi 2:1, podczas gdy u larw typu czwartego wynosi on 3:2. Lamówka łącząca złożona z 7 włosków. Wyrostek ogonowy wydaje się krótki, lecz jeszcze krótsze, zgrubiałe włoski płytki subwentralnej nie sięgają do jego końca. Zęby w tylnym kącie grzebienia płytki bocznej segmentu IX nie ostre i kolcowate, lecz silnie stępione.

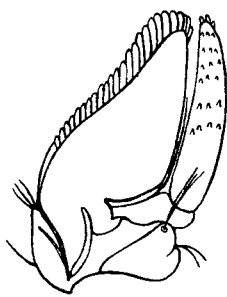
#### Podrodzaj: *Paradixa* TONN.

Po wewnętrznej stronie czułka, u jego wierzchołka, grupa włosków (rys. 106). Włoski przedtułowia długie. Brak rozetek grzbietowych na segmentach odwłokowych. Dobrze wykształcone wałeczki do pełzania na V—VII segmentach odwłokowych, ze stosunkowo długimi, grubymi włoskami. Na stronie brzusznej lub na bokach VI, VII i VIII segmentu odwłoka długie włoski. Tarczka płytki przetchlinkowej różnie zbudowana. Wyrostek ogonowy pokryty drobnymi kolcami, zachodzi znacznie dalej niż końce tylnych płatów płytki przetchlinkowej (rys. 107). Na płytkach subwentralnych trzy długie włoski.

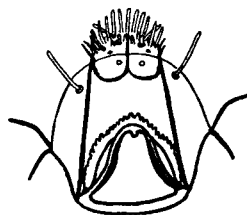
Spośród znanych z Palearktyki 13 gatunków tego podrodzaju larwy opisano tylko w gatunkach: *Dixa (Paradixa) nigra* STAEG., *D. (P.) aestivalis* MEIG., *D. (P.) amphibia*



108



109



110

Rys. 108—110. Narządy gębowe larw *Dixinae*. (Według MARTINEGO).

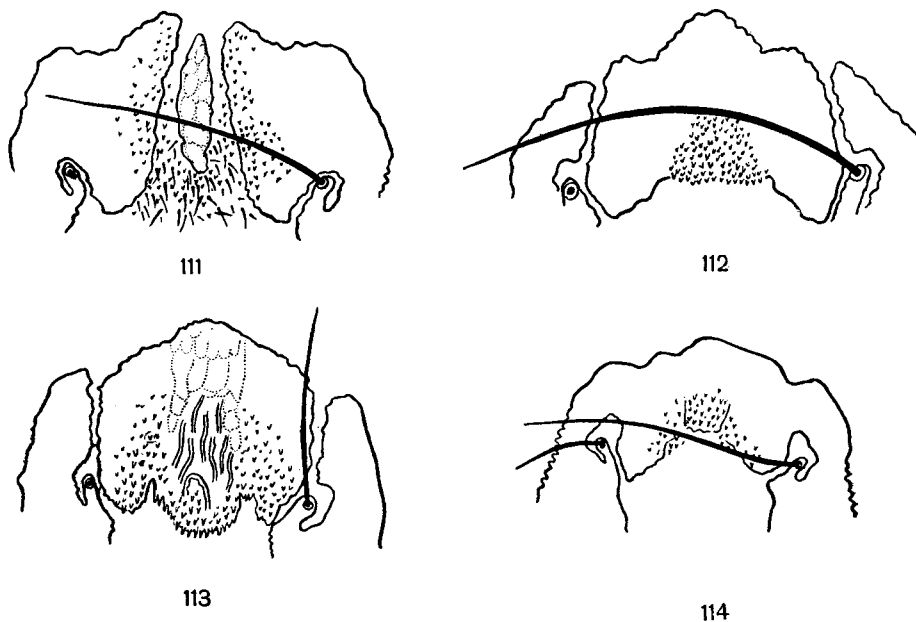
108 — żuwaczka. 109 — szczęka. 110 — warga dolna.



(DEG.) i *D. (P.) serotina* WIED. in MEIG. Wśród larw podrodzaju *Paradixa* TONN. wyróżnia się (według MARTINIEGO, 1929) cztery następujące grupy:

Grupa 1. Przedstawiciel — *Dixa (P.) nigra* STAEG. Głowa o kształcie sercowatym, wierzchołki czułków nie sięgają tak daleko, jak wierzchołki głaszczków. Czułki nie zwężają się ku wierzchołkowi, na nieco zgrubiałej części bazalnej dobrze wykształcony włossek. Kolce pokrywające wewnętrzną powierzchnię czułków wydłużają się, tworząc pęczek cienkich, długich włosków poniżej wierzchołka. Żuwaczki z dużym zębem u wierzchołka i mniejszymi zębami dodatkowymi u podstawy, pokryte grubymi włoskami. Szczęki o silnie wykształconych włoskach, szczególnie na przedniej krawędzi (rys. 108, 109, 110). Na przedtułowiu 9 długich i jeden krótszy włossek, przy czym brak włosków dwudzielnych. Między wałeczkami do pełzania płytki środkowe. Tarczka płytki przetchlinkowej z trzech części (rys. 111). Tylne płyty płytki przetchlinkowej krótsze niż u larw podrodzaju *Dixa* s. str.; boczne płyty o szerokich podstawach. W lamówce łączącej około 12 włosków. U dołu grzebienia płytki bocznej segmentu IX rodzaj trójzęba z trzema silnie rozwiniętymi kolcami. Pozostałe, ustawione w kilka rzędów, rozszczepione zęby grzebienia z wyraźnie wykształconym zębem głównym. Tylne krawędź siodła niewyraźna; krótki wyrostek ogonowy zwęża się stopniowo ku końcowi. Na subwentralnych płytkach ostatniego segmentu trzy włoski, z których jeden znacznie krótszy od pozostałych.

Grupa 2. Przedstawiciel — *Dixa (P.) aestivalis* MEIG. Głowa również sercowata, lecz bardziej wydłużona niż u larw pierwszej grupy. Wierzchołki czułków w skrajnym przypadku dochodzić mogą tak daleko, jak wierzchołki głaszczków. Czułki, poczynając



Rys. 111—114. Tarczki płytki przetchlinkowej larw podrodzaju *Paradixa* TONN. (Według MARTINIEGO).  
 111 — *Dixa (Paradixa) nigra* STAEG. 112 — *D. (P.) aestivalis* MEIG. 113 — *D. (P.) amphibia* (DEG.).  
 114 — *D. (P.) serotina* WIED. in MEIG.

od środka, z lekka rozszerzające się ku wierzchołkowi, pokryte dość długimi, rzadko rozmieszczonymi kolcami, stopniowo zanikającymi w kierunku podstawy czułka. Na wewnętrznej powierzchni czułków grupa nielicznych, długich włosków. Żuwaczki i szczęki jak u larw typu pierwszego. Na przedtułowiu 7 długich włosków. Między wałeczkami do pełzania płytki środkowe. Tarczka płytki przetchlinkowej tworzy jedną całość (rys. 112). Rozszczepione zęby grzebienia płytki bocznej segmentu IX bez wyraźnego głównego kolca. Tylna krawędź siodła wyraźna. Wszystkie trzy włoski płytki subwentralnej jednokowej długości.

Grupa 3. Przedstawiciel — *Dixa (P.) amphibia* (DEG.). Larwy bardzo podobne do larw drugiej grupy, lecz grupa włosków na wewnętrznej stronie czułka znajduje się bliżej wierzchołka, a kolce pokrywające zewnętrzną powierzchnię czułka znacznie dłuższe i cieńsze. Delikatne włoski na wewnętrznej stronie czułków występują w niewielkiej liczbie. Żuwaczki z długim, ostrym zębem u wierzchołka i takiej samej wielkości zębem u podstawy. Tarczka płytki przetchlinkowej tworzy jedną całość, lecz jej środkowa część w tylnym swym odcinku oddzielona nacięciami od części bocznych (rys. 113). Rozszczepione zęby grzebienia płytki bocznej segmentu IX mają główne kolce z zębem dodatkowym lub bez. Siodło okrywa całkowicie szeroki, rozszerzający się nieco ku końcowi wyrostek ogonowy. Na płytce subwentralnej dwa długie i jeden krótki włoski.

Grupa 4. Przedstawiciel — *Dixa (P.) serotina* WIED. in MEIG. Larwy tej grupy z trudem odróżnić można od larw grupy drugiej. Ważnym szczegółem odróżniającym jest silny rozwój włosków na czułkach; włoski te u larw grupy czwartej są stosunkowo gęstsze, dłuższe i delikatniejsze oraz występują bliżej wierzchołka. Tarczka płytki przetchlinkowej zbudowana podobnie jak u larw *Dixa (P.) aestivalis* MEIG., lecz jej brzegi boczne w tylnym odcinku zrastają się z podstawami tylnych płatów (rys. 114), może to występować i u larw *Dixa (P.) aestivalis* MEIG., jednakże w znacznie słabszym stopniu. Kolce na środkowej części tarczki rozwinięte słabiej niż u *Dixa (P.) aestivalis* MEIG., natomiast na bocznych częściach tarczki kolce grubsze. Siodło zachodzi tylko na część wyrostka ogonowego. Wyrostek ten nie rozszerza się ku końcowi, a kołnierz u tylnej krawędzi siodła składa się z kolców o rozszczepionych końcach, podczas gdy u *Dixa (P.) aestivalis* MEIG. kolce te są cieńsze i mają tylko jedno ostrze.

#### Podrodzina: **Wodzienie** — *Chaoborinae*

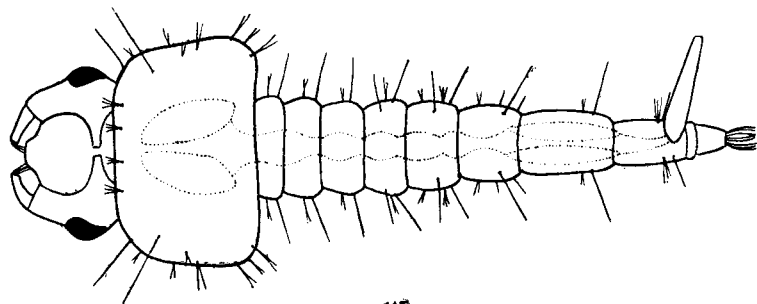
Wśród *Chaoborinae* występują bardzo różnorodne formy larw, lecz wszystkie mają tułów złożony z całkowicie zlanych ze sobą segmentów i zawsze szerszy od 9-segmentowego odwłoka.

Larwy te wykazują słabszy związek z powierzchnią wody niż larwy *Dixinae* i *Culicinae*. Z występujących w Palearktyce gatunków *Chaoborinae* tylko jeden, *Mochlonyx martinii* EDW., ma funkcjonujący układ tchawkowy, pozostałe gatunki nie pobierają powietrza atmosferycznego, wchłaniając poprzez skórę tlen rozpuszczony w wodzie. W związku z tym larwy *Chaoborinae* mogą żyć w głębszych warstwach wody, czasami na znacznych nawet głębokościach.

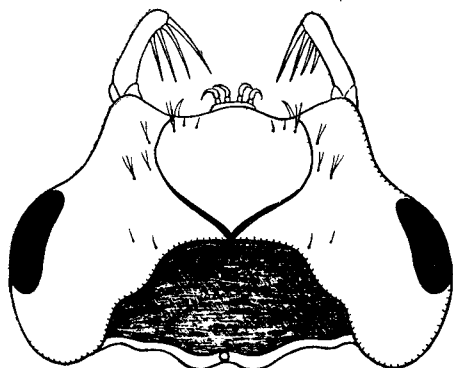
Wszystkie larwy *Chaoborinae* są drapieżne, ich ruchome czułki oraz narządy gębowe przystosowane są do chwytania i częściowego rozdrabniania zdobyczy. Ciało *Chaoborinae*,

dzięki redukcji chetotaksji, wykształceniu mocnej pletwy analnej oraz opływowemu kształtowi, przystosowane jest do szybkiego poruszania się w wodzie, a zamknięty, nie funkcjonujący układ tchawkowy pełni rolę hydrostatyczną, umożliwiając larwom utrzymywanie w głębi wody poziomego położenia, korzystnego przy chwytaniu zdobyczy. Larwy *Chaoborinae* mają charakterystyczny aparat rektalny, składający się z dwóch półokrągłych fałdów, umieszczonych przy otworze odbytowym. Fałdy te, zaopatrzone w dwa rzędy długich, nieregularnych płytek (rys. 53), mogą być wciągane do wnętrza jelita. Rola aparatu rektalnego nie jest jeszcze ostatecznie wyjaśniona; według jednych badaczy pomaga on larwie w przyczepianiu się do mułu na dnie zbiornika, według innych umożliwia jej zachowanie stałego położenia lub służy do oczyszczania wyciowywanego jelita przedniego.

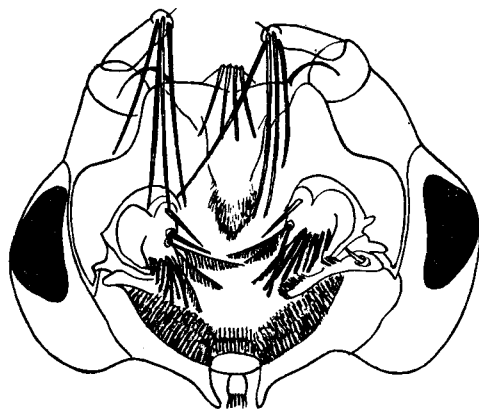
Podrodzina *Chaoborinae* obejmuje niewielką liczbę gatunków. Jednakże dalsze badania pozwolą, być może, na stwierdzenie wielu nowych gatunków, szczególnie wśród form występujących w bardzo różnorodnych siedliskach. ECKSTEIN (1936) np. sugeruje, że nie należy mówić o gatunku, lecz raczej o grupie gatunków *Chaoborus* (*Chaoborus*) *crystallinus* (DEG.), a PEUS (1938) jest tego samego zdania o gatunku *Ch.* (*Ch.*) *flavicans* (MEIG.),



115



116



117

Rys. 115—117. Pokrój ogólny i budowa głowy larwy *Mochlonyx* LOEW. (117 według MARTINIEGO, pozostałe według MONČADSKIEGO).

115 — larwa *Mochlonyx culiciformis* (DEG.). 116 — grzbietowa strona głowy larwy *Mochlonyx* LOEW.  
117 — brzuszna strona głowy larwy *Mochlonyx* LOEW.

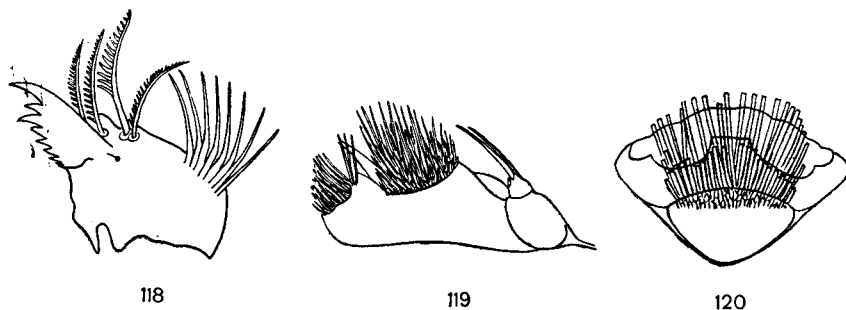
którego jedną z form opisuje jako nowy gatunek *Ch. (Ch.) alpinus* PEUS. Ze znanych w Palearktyce 9 gatunków *Chaoborinae*, *Cryophila lapponica* (MART.) i *Chaoborus (Chaoborus) nyblei* ZETT. notowane były dotychczas tylko na północy Holarktyki, jednak PEUS nie wyklucza występowania *Cryophila lapponica* (MART.) i w naszej strefie klimatycznej.

#### Klucz do oznaczania rodzajów

1. Podstawy czułków znacznie oddalone od siebie (rys. 116). Syfon długi. (Dwie pary pęcherzy tchawkowych: jedna w tułowiu, druga w VII segmencie odwłokowym) . . . . . *Mochlonyx* LOEW, str. 53.
- Podstawy czułków zbliżone do siebie. Syfon szczątkowy lub brak go zupełnie . . . 2.
2. Między zbliżonymi do siebie podstawami czułków widoczny jeszcze zwężony przedni odcinek sklerytu czołowego (rys. 126). Głowa silnie rozszerzona na poziomie oczu złożonych. Syfon szczątkowy. Trzy pary pęcherzy tchawkowych: jedna w tułowiu oraz po jednej parze w VI i VII segmencie odwłokowym . . *Cryophila* EDW., str. 55.
- Między silnie zbliżonymi do siebie podstawami czułków skleryt czołowy prawie całkowicie zredukowany (rys. 145). Głowa słabo rozszerzona na poziomie stosunkowo niewielkich oczu złożonych. Syfonu brak. Dwie pary pęcherzy tchawkowych: po jednej w tułowiu i w VII segmencie odwłokowym . . . *Chaoborus* LICHT., str. 58.

#### Rodzaj: *Mochlonyx* LOEW

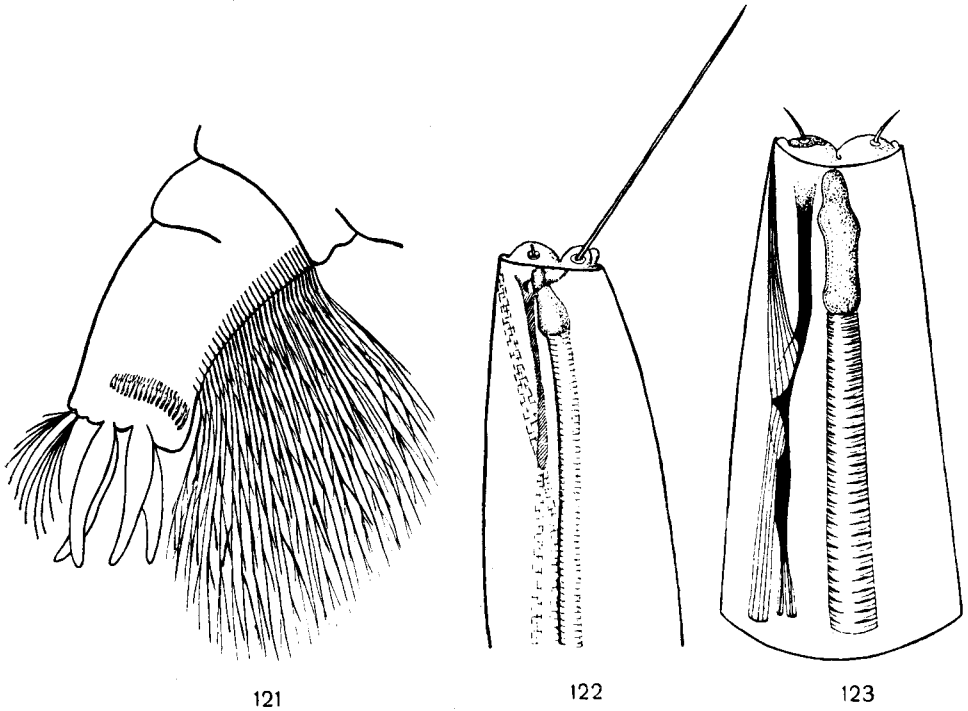
Larwy (rys. 115) długości około 5 mm, żółtobrazowe. Głowa duża (rys. 116, 117), z tyłu silnie rozszerzona, podstawy czułków wysunięte do przodu. Szeroko rozstawione czułki na swym wierzchołku z czterema szczecinkami, z których jedna znacznie krótsza od pozostałych. Na bokach przedniego brzegu krótkiego sklerytu czołowego — długie, zagięte do tyłu przednie włoski nadustka, zwane często włoskami preklipealnymi. Wargę górną z pęczkami grubych włosków. Żuwaczki (rys. 118) zaopatrzone w duży ząb, u którego podstawy grzebieniasty szereg mniejszych zębów oraz wachlarz chwytny z 4—8 włosków. Słabo wykształcone szczęki (rys. 119) z pęczkami włosków na trzonie. Wargę dolną (rys. 120) z dwoma rzędami ząbków o przednich krawędziach powcinanych. Z każdej strony wargi dolnej długie, ząbkowane na wierzchołkach płytki, ułożone w kilku szeregach. Trapezowaty tułów nieco szerszy niż głowa i prawie dwukrotnie szerszy od odwłoka, z jedną parą pęcherzy tchawkowych. Na grzbietowej stronie VIII segmentu odwłoka



Rys. 118—120. Narządy gębowe larwy *Mochlonyx culiciformis* (DEG.). (Według MARTINIEGO).  
118 — żuwaczka. 119 — szczeka. 120 — wargę dolną.

syfon, mający na wierzchołku funkcjonujący lub niefunkcjonujący aparat zastawkowy. U larw rodzaju *Mochlonyx* LOEW brak grzebienia syfonalnego oraz szczotki na bokach VIII segmentu, tworów charakterystycznych dla larw *Culicini*. Na segmencie IX płetwa analna złożona z mało rozgałęzionych włosków rozmieszczonych na linii prostej. Boczne wyrostki podstaw włosków płetwy rozwinięte jednakowo po obu stronach, a ich końce nie łączą się z wyrostkami sąsiednich włosków we wspólną podstawę płetwy (rys. 121). Obie pary włosków ogonowych rozgałęzione; skrzela analne krótkie.

W Europie dwa gatunki.



Rys. 121—123. Płetwa analna i syfony larw *Mochlonyx* LOEW. (Według MONČADSKIEGO).  
121 — płetwa analna *Mochlonyx* LOEW. 122 — syfon *Mochlonyx martinii* EDW. 123 — syfon *M. culiciformis* (DEG.).

#### Klucz do oznaczania gatunków

1. Na końcu syfonu para długich włosków, których podstawy łączą się za pomocą specjalnych wyrostków z przetchlinkami (rys. 122). Larwy oddychają powietrzem atmosferycznym.

Larwy IV stadium mają słabo rozwinięte szczęki ze słabo wykształconym głaszczkiem, którego włoszek apikalny dwukrotnie przewyższa długość samego głaszczka. Na trzonie szczęki szczeć, osadzona w równej odległości między wewnętrznym i środkowym pęczkiem włosków (rys. 124 i 125). Odległość między wargą dolną a szczękami znacznie większa niż połowa odcinka zajętego przez szereg długich płytek. Aparat zastawkowy podobny jak u larw *Culicini*, lecz silnie uwsteczniiony.

Gatunek monogeneracyjny; zimują jaja. Larwy żyją w płytkich, wypełnionych brunatną, zakwaszoną wodą, zacienionych zbiornikach leśnych i przyleśnych, od czasu do czasu podpływając do powierzchni wody w celu pobrania powietrza atmosferycznego. PEARCY napotykał larwy tylko w zasięgu klimatu morskiego — w Westfalii, na Litwie i na Ukrainie, a MONČADSKIJ w okolicach Leningradu. W Polsce dotychczas nie znaleziony.

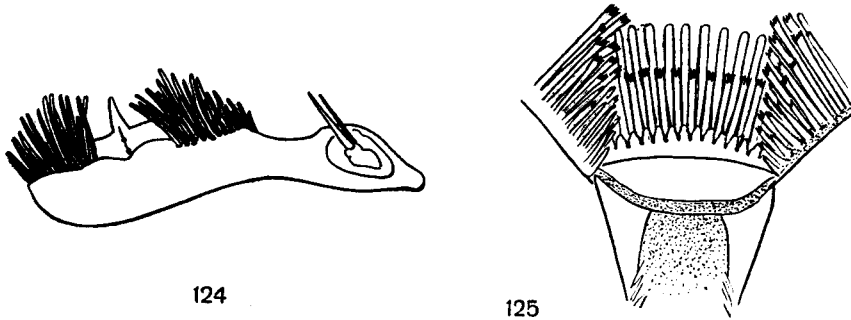
..... *M. martinii* EDW.

- Na końcu syfonu krótkie włoski nie połączone z przetchlinkami (rys. 123). Oddychanie skórne tlenem rozpuszczonym w wodzie, larwy nie unoszą się do powierzchni wody.

Larwy IV stadium różnią się od larw *M. martinii* EDW. szczegółami budowy narządów gębowych i stopniem redukcji aparatu zastawkowego. Podstawowy odcinek głaszczka szczękowego dość silnie rozwinięty, tak że włoszek apikalny głaszczka nie dłuższy od samego głaszczka. Szczęk na trzonie szczęki przylega ściśle do wewnętrznego brzegu środkowego pęczka włosków (rys. 119). Odległość między wargą dolną a szczęką nie większa niż połowa odcinka zajętego przez szereg długich płytek.

Gatunek monogeneracyjny; zimują jaja. Larwy występują w różnorodnych zbiornikach leśnych i przyleśnych. Holarktyczny; pospolity w północnej i środkowej Europie, często znajdowany w Polsce.

..... *M. culiciformis* (DEG.).

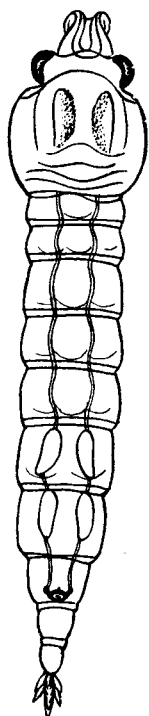


Rys. 124, 125. Narządy gębowe larwy *Mochlonyx martinii* EDW. (Według MARTINIEGO).  
124 — szczęka. 125 — warga dolna.

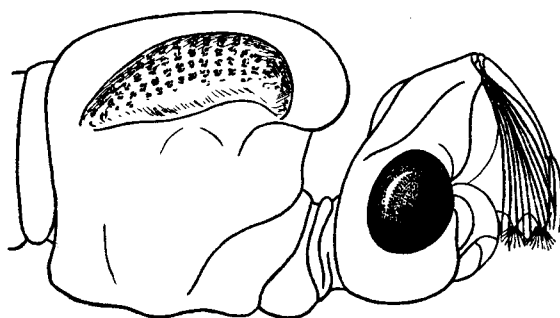
### Rodzaj: *Cryophila* EDW.

Larwy długości 15—18 mm, mało przezroczyste, brązowe z żółtobrązową głową (rys. 126, 127, 128). W związku z wyjątkowo silnym rozwojem oczu złożonych, szerokość głowy na poziomie oczu znacznie przewyższa jej długość. Tuż przed oczyma głowa zwęża się silnie i przedłuża do przodu jako rostrum, którego część środkową zajmuje skleryt czołowy. Podstawy czułków wysunięte przed przedni brzeg sklerytu czołowego i skierowane do góry. Długie, chwytne czułki z lekka wygięte, na ich wierzchołkach trzy szczecinki równe około  $\frac{1}{2}$  długości czułka. Od spodu głowy poniżej czułków dwie symetryczne grupy grubych, esowatych, długich włosków, po 9—12 w każdej grupie; według MONČADSKIEGO jest to warga górna. Włoski wargi górnej, będąc złożone, przykryte są od góry czułkami i końcami sięgają prawie do otworu gębowego, natomiast będąc rozłożone, tworzą szeroki wachlarz chwytny (rys. 129 i 130). Umieszczone poniżej wargi górnej nadgębie (epipha-

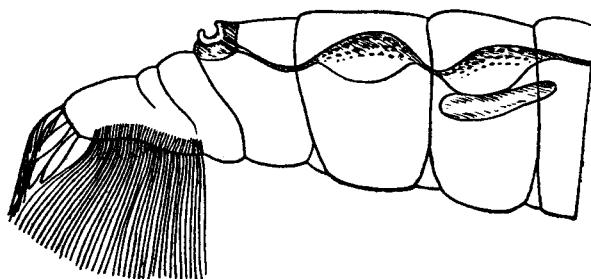
ryn), ma kilka grup różnorodnie wykształconych kolców zwróconych w kierunku otworu gębowego (rys. 131—138). Masywne żuwaczki z dużym zębem, zaopatrzone w wachlarz chwytny złożony średnio z 12 grubych włosków. Szczątkowe szczęki mają krótki głaszczek z dobrze wykształconym włoskiem apikalnym. Szczątkowa warga dolna w postaci płytki z rzędem ciemno zabarwionych ząbków (rys. 139—141). Tułów w stosunku do odwłoka węższy niż u larw *Mochlonyx* LOEW, lecz stosunkowo wyższy z wyraźnie wykształconym garbem, w którym mieści się tułowiowa para dużych pęcherzy tchawkowych. W VI i VII segmencie odwłoka dwie pozostałe pary pęcherzy tchawkowych. Na tylnym brzegu grzbietowej strony segmentu VIII przetchlinki otoczone szczątkowym aparatem zastawkowym w formie okrągłej, zesklebotowanej płytki; aparat ten leży na bardzo krótkim syfonie o szerokości większej od wysokości (rys. 142). Przetchlinki otwarte, lecz nie funkcjonujące; oddychanie skórne. Górna powierzchnia głównego pnia tchawkowego oraz wszystkich trzech par pęcherzy tchawkowych pokryta ciemnymi komórkami barwnikowymi. Silnie zwężony ostatni segment odwłoka ma na brzusznej stronie dobrze



126



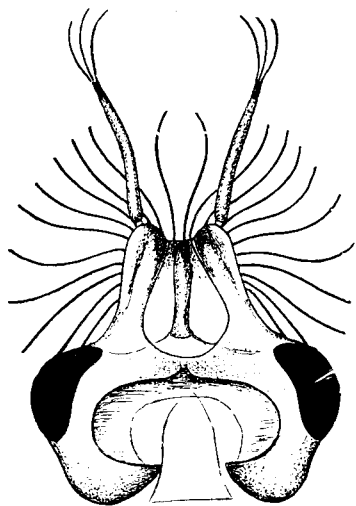
127



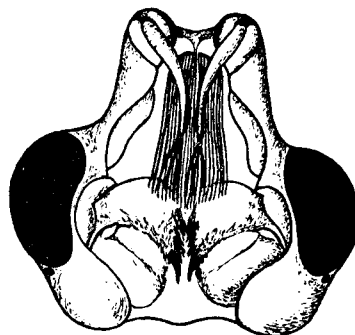
128

Rys. 126—128. Larwa *Cryophila lapponica* (MART.). (Według MONČADSKIEGO).  
126 — wygląd ogólny larwy, z góry. 127 — głowa i tułów, z boku. 128 — odwłok, z boku.

wykształconą płetwą analną, złożoną z 35—40 lub nawet więcej rozgałęziających się włosków, rozmieszczonych w linii prostej, podobnie jak u larw *Mochlonyx* LOEW. Włoski płetwy (rys. 143) mają u podstawy wyrostki boczne jednakowo wykształcone na całej



129



130

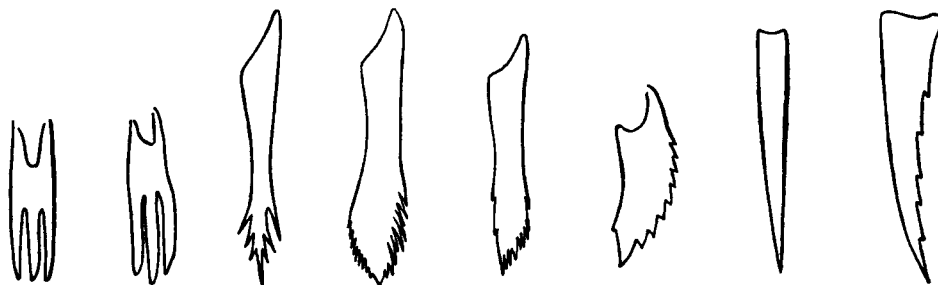
Rys. 129, 130. Głowa larwy *Cryophila lapponica* (MART.). (Według MONČADSKIEGO).

129 — od strony grzbietowej. 130 — od strony brzusznej.

linii płetwy, nie łączące się ze sobą w jedną wspólną podstawę. Ogonowe włoski krótkie, pierzaste, zewnętrzna ich para nieco dłuższa od wewnętrznej. Skrzela analne krótkie i wąskie.

Z rodzaju *Cryophila* EDW. znany jest tylko jeden gatunek, występujący na północy Europy; jego larwy mają opisane powyżej cechy rodzaju.

Gatunek monogeneracyjny, wiosenny; zimuje w stadium jaja. Larwy występują wczesną wiosną w niegłębokich jamach po tajaniu śniegu, dobrze nagrzanym słońcem, z wodą przezroczystą, nasyconą.



131

132

133

134

135

136

137

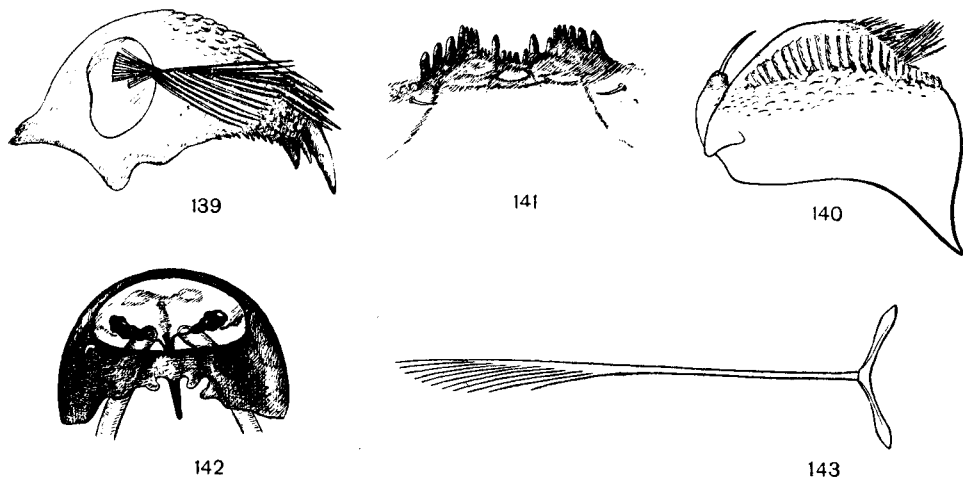
138

Rys. 131—138. Kolce nadgębia larwy *Cryophila lapponica* (MART.). (Według MONČADSKIEGO).



tlenem. Larwy i poczwarki nieco lżejsze od wody, na skutek czego znajdują się w ciągłym ruchu, czynnie zanurzając się i stopniowo, biernie, unosząc się do góry (nie stoją nieruchomo na określonym poziomie jak larwy *Mochlonyx* LOEW i *Chaoborus* LICHT.). Gatunek palearktyczny; stwierdzony w Laponii, w okolicach Leningradu oraz na środkowym Uralu. W Polsce dotychczas nie znaleziony.

..... *Cryophila lapponica* (MART.)

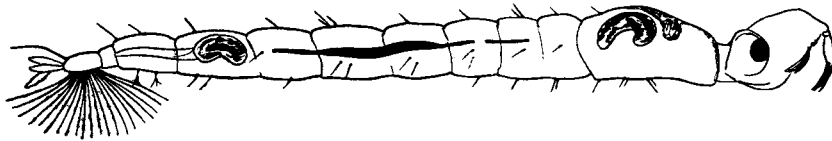


Rys. 139—143. Szczegóły budowy larwy *Cryophila lapponica* (MART.). (Według MONČADSKIEGO).  
139 — żuwaczka. 140 — szczęka. 141 — warga dolna. 142 — syfon. 143 — włoszek pletwy.

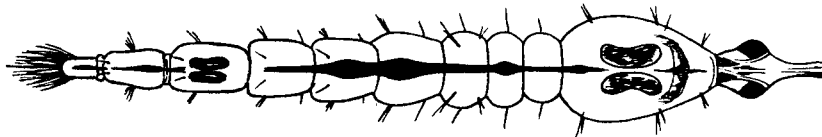
#### Rodzaj: *Chaoborus* LICHT.

Larwy wrzecionowate (rys. 144 i 145), prawie zupełnie przezroczyste. Głowa słabo rozszerzona w swym tylnym odcinku, z przodu wąska, silnie wydłużona na skutek zbliżenia do siebie czułków tworzących rostrum, spłaszczona bocznie i równie przezroczysta (z wyjątkiem ciemnej tylnej krawędzi) jak reszta ciała. Czułki w normalnym położeniu zagięte do dołu (rys. 15), zakończone 5 grubymi szczecinkami, z których cztery takiej długości jak sam czułek. Za podstawami czułków, od spodu głowy, około 10 grubych włosków, które MONČADSKI nazywa wargą górną, rozmieszczonych w dwóch rzędach. Włoski wargi górnej mogą się składać razem lub rozsuwać. Podczas łowienia zdobyczy włoski te tworzą rodzaj wachlarza chwytneho, podobnie jak u larw *Cryophila* EDW. Wolny przesmyk między podstawami ostatnich dwóch włosków tego wachlarza zamykają dwa sztylecikowate włoski o ząbkowanych brzegach, tzw. sztyleciki, różnie wykształcone u larw poszczególnych gatunków (rys. 146—161). Z tyłu za podstawą sztylecików znajduje się ruchome nadgębie (według ECKSTEINA warga górna), pokryte pęczkami różnie wykształconych włosków, wśród których wyróżnić można włoski widełkowate, łuskowate oraz charakterystyczne włoski pierzaste umieszczone w dwóch szeregach na bocznych powierzchniach nadgębia (rys. 162—173). Włoski pierzaste nadgębia tworzą wachlarz

chwytny ograniczający od góry otwór gębowy. Larwy rodzaju *Chaoborus* LICHT. mają chwytne żuwaczki najlepiej wykształcone spośród występujących w Palearktyce drapieżnych larw *Culicidae*. Ruchome żuwaczki (rys. 174 i 175) mają grube kolce, zęby i włoski oraz wachlarz chwytny złożony z 10—15 włosków, z których każdy z blaszkowato rozszerzoną podstawą. Natomiast szczęki i warga dolna bardzo słabo wykształcone. Tułów silnie wypukły grzbietowo-brzusznie i tylko nieco szerszy od odwłoka. Para tułowiowych pęcherzy tchawkowych od strony grzbietowej pokryta komórkami barwnikowymi (podobnie



144



145

Rys. 144, 145. Larwy rodzaju *Chaoborus* LICHT., schemat. (Według MARTINEGO).  
144 — z boku. 145 — od strony grzbietowej.

jak u larw *Cryophila* EDW.), zmieniającymi swą objętość w zależności od temperatury i intensywności nasłonecznienia. Umożliwia to larwom zmienianie ciężaru właściwego i przemieszczanie się z jednego poziomu wody na drugi, łącznie z opuszczaniem się na samo dno zbiornika. Na VIII segmencie odwłoka brak przetchlinek, układ tchawkowy zamknięty, oddychanie skórne. Zwężony ostatni segment odwłoka na swym końcu z dwiema parami włosków ogonowych. Płetwa analna z 20—25 słabo pierzastych włosków, skrzela analne krótkie. Dobrze wykształcony aparat rektralny (rys. 53).

Larwy rodzaju *Chaoborus* LICHT. żyć mogą w bardzo różnorodnych siedliskach. Opisywano różnego rodzaju migracje tych larw w zasiedlonych przez nie zbiornikach. Larwy te występują często masowo, tak że wiosną znaleźć można na powierzchni wody u brzegów zbiornika całe masy zniesionych falami wylinek.

Spośród 6 gatunków tego rodzaju stwierdzonych w Palearktyce, w Polsce zanotowano dotychczas 5.

#### Klucz do oznaczania podrodzajów

1. Sztyleciki wąskie, w kształcie prętów, z kilkoma zębami wzdłuż tylnego brzegu (rys. 152—155) . . . . . *Sayomyia* COQ., str. 60.
- Sztyleciki rozszerzone, w kształcie połowy liścia, z ząbkowanym przednim brzegiem (rys. 146—151, 156—161) . . . . . *Chaoborus* s. str., str. 60.

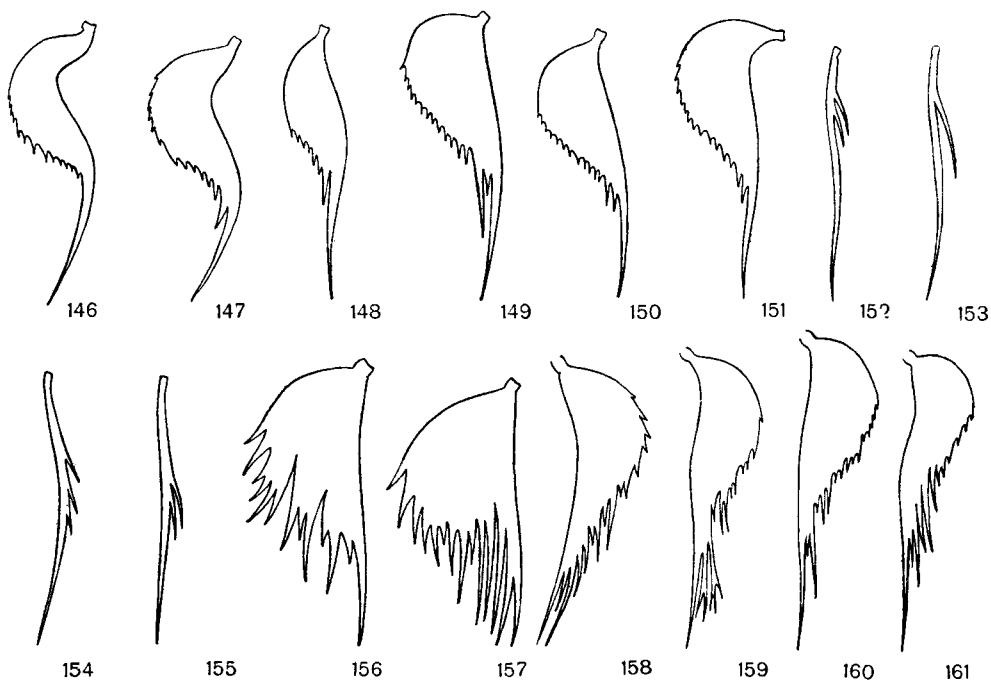
Podrodzaj: *Sayomyia* COQ.

W Palearktyce występuje jeden gatunek, stwierdzony również w Polsce.

Rozmieszczenie i pigmentacja zębów jak u *Chaoborus (Chaoborus) crystallinus* (DEG.) i *Ch. (Ch.) obscuripes* (V. D. WULP). W wachlarzu chwytnym żuwaczek około 13 włosków. Larwy długości około 8 mm, prawie zupełnie przezroczyste. Płetwa analna złożona z 19—23 słabo pierzastych włosków.

Gatunek monogeneracyjny; zimują larwy. Występują w najbardziej różnorodnych zbiornikach wodnych, najczęściej z wodą brunatnej barwy i z dużą ilością humusowego szlamu. Palearktyczny, znajdujący w całej Europie. Według PEUSA na pobrzeżu Bałtyku dorosłe larwy napotkać można od października do połowy czerwca. Gatunek stwierdzony w Polsce przez PEUSA w Bielinku nad Odrą, przez KARLA w okolicach Słupska, przez SIKOROWĄ w okolicach Olsztyna i przez SKIERSKĄ na wyspie Uznam.

..... *Ch. (S.) pallidus* (FABR.).



Rys. 146—161. Sztyleciki larw *Chaoborus* LICHT. (Według PEUSA).

146—151 — *Chaoborus (Chaoborus) crystallinus* (DEG.) i *Ch. (Ch.) flavicans* (MEIG.). 152—155 — *Ch. (Sayomyia) pallidus* (FABR.). 156, 157 — *Ch. (Chaoborus) obscuripes* (V. D. WULP). 158—161 — *Ch. (Ch.) alpinus* PEUS.

Podrodzaj: *Chaoborus* s. str.

W Palearktyce, jak też i w Polsce, stwierdzono występowanie czterech gatunków tego podrodzaju.

## Klucz do oznaczania gatunków

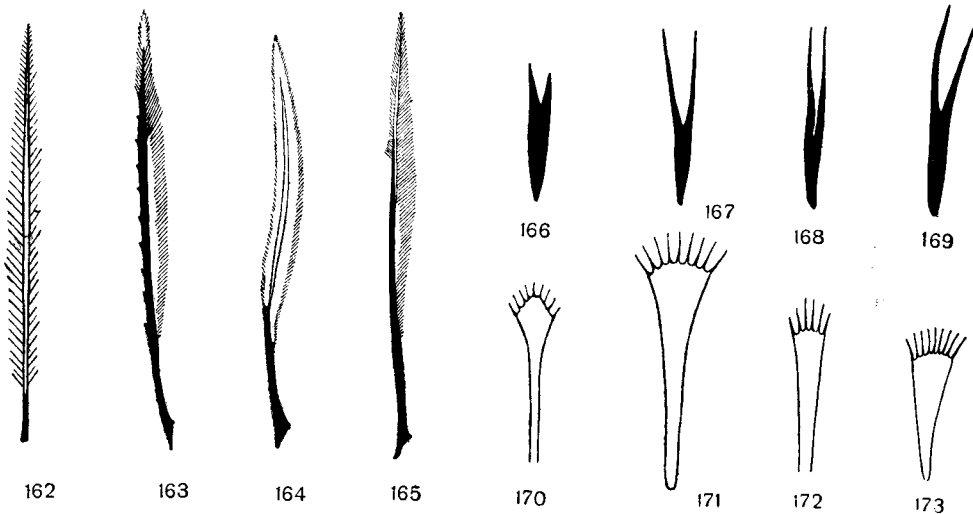
1. Sztyleciki bardzo szerokie, głęboko ząbkowane; linia łącząca końce tych zębów tworzy bardziej lub mniej równomierny łuk wypukły na zewnątrz. [Okolo 15 włosków w wachlarzu chwytym żuwaczek. Drugi, mały ząb żuwaczek mieści się jako ząb dodatkowy na trzecim, środkowym zębie, tak jak u larw *Ch. (Ch.) crystallinus* (DEG.), rys. 174. Zęby żuwaczek ciemno zabarwione prawie na całej swej długości].

Larwy o długości 12—12,5 mm, stosunkowo ciemno zabarwione. Pletwa analna złożona z 14—16 słabo pierzastych włosków.

Gatunek monogeneracyjny; zimują larwy. Występuje w nasłonecznionych zbiornikach łąkowych i torfowych, w wodzie ciemnobrunatnej z dużą zawartością humusu. Według PEUSA gatunek ten przywiązany jest do strefy klimatu morskiego; badacz ten napotykał dorosłe larwy w końcu kwietnia w zbiornikach na bagnach nadmorskich. Gatunek palearktyczny, stwierdzony w Holandii, Danii, NRF, NRD, Jugosławii i Związku Radzieckim; w Polsce znaleziony przez SIKOROWĄ w okolicach Olsztyna oraz przez SKIERSKĄ na wyspie Uznam i Wolin.

. . . . . *Ch. (Ch.) obscuripes* (V. D. WULP).

- Sztyleciki węższe, tylko najbardziej dystalnie rozmieszczone ich zęby silnie wycięte, a ząb końcowy wyciągnięty w długi kolec. Linia łącząca końce tych zębów tworzy esowatą krzywą, wypukłą u podstawy włoska, wklęsłą u jego wierzchołka . . . . 2.



Rys. 162—173. Włoski nadgębia larw *Chaoborus* LICHT. (Według ECKSTEINA).

162—164 — *Chaoborus (Sayomyia) pallidus* (FABR.). 165—167 — *Ch. (Chaoborus) obscuripes* (V. D. WULP).

168—173 — *Ch. (Ch.) crystallinus* (DEG.).

2. Drugi, mały ząb żuwaczek umieszczony na zębie trzecim, środkowym (rys. 174). Zęby żuwaczek ciemno zabarwione prawie na całej długości. W wachlarzyku chwytym żuwaczek okolo 10 włosków.

Larwy o długości 10—13 mm, przezroczyste, żółtawe lub brunatne. Pletwa analna z 21—24 słabo pierzastych włosków. Larwy występują w jeziorach o czystej, przezroczystej wodzie oraz w niewielkich leśnych i łąkowych zbiornikach. Napotykanne na różnych głębokościach, od 0,5 do 40 m. Jedno (u form żyjących na dużych głębokościach, w niższej temperaturze) lub dwa pokolenia w sezonie; zimują larwy. W zbiornikach płytkich napotkać je można od października do kwietnia oraz od sierpnia do początku września. Gatunek holarktyczny, występujący pospolicie w całej Europie.

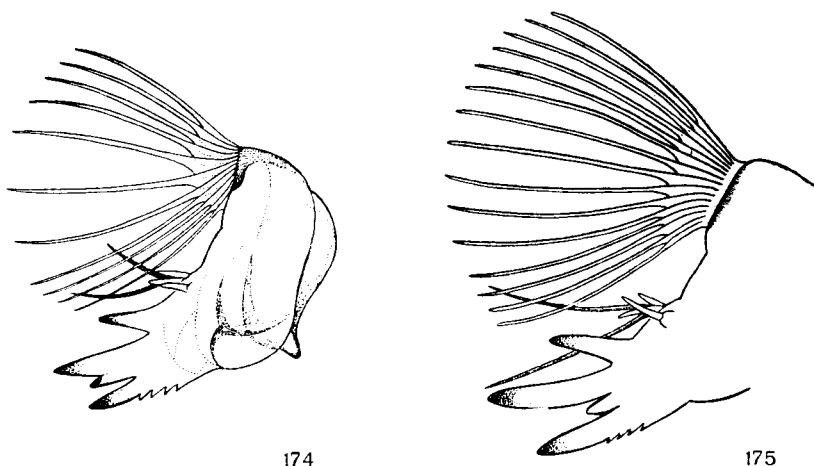
. . . . . *Ch. (Ch.) crystallinus* (DEG.).

- . Drugi, mały ząb żuwaczek leży między podstawami pierwszego i trzeciego zęba (rys. 175). Zęby żuwaczek ciemno zabarwione tylko na swych końcach. W wachlarzu chwytym żuwaczek 11—15 włosków.

Larwy osiągają 11,5—12 mm długości, zwykle przezroczyste, czasem żółtawe. Wachlarz chwytny żuwaczek z 13—15 włosków.

Gatunek monogeneracyjny, wiosenny; zimują jaja. Larwy zarówno w wysychających w lecie małych zbiornikach okresowych w dolinach rzek, jak również w jeziorach, gdzie napotyka się je na znacznych nieraz głębokościach. Holarktyczny, występujący w całej Europie. PEUS podaje, że maksimum występowania *Ch. (Ch.) flavicans* (MEIG.) ma miejsce w strefach zalewowych wielkich rzek, gdzie spotyka się go w okresowych, wiosennych zbiornikach wodnych. Badacz ten stwierdził larwy tego gatunku na całym przebiegu Odry oraz w dużych ilościach w jeziorze Drwęckim. KARL notuje go w okolicach Słupska, a SIKOROWA napotkała larwy *Ch. (Ch.) flavicans* (MEIG.) w dużych ilościach w Jeziorach Olsztyńskich<sup>1</sup>. Larwy *Ch. (Ch.) alpinus* PEUS, opisane w r. 1938, są bardzo podobne do larw *Ch. (Ch.) flavicans* (MEIG.). Różnią się nieco kształtem sztylcików (rys. 157—160) oraz tym, że wachlarze chwytne ich żuwaczek składają się z 11—12 włosków. Gatunek ten ma natomiast bardzo charakterystyczne poczwarki (rys. 364—366). Gatunek *Ch. (Ch.) alpinus* PEUS opisano na podstawie larw i poczwarek zebranych w jeziorze Eibsee w górnej Bawarii. W Polsce notowany przez SIKOROWĄ w województwie olsztyńskim oraz na terenach zalewowych Wisły.

..... *Ch. (Ch.) flavicans* (MEIG.), *Ch. (Ch.) alpinus* PEUS.



Rys. 174, 175. Żuwaczki larw *Chaoborus* LICHT. (Według PEUSA).  
174 — *Chaoborus (Chaoborus) crystallinus* (DEG.), 175 — *Ch. (Ch.) flavicans* (MEIG.).

#### Podrodzina: Komary kłujące — *Culicinae*

Wśród występujących u nas gatunków tej podrodziny brak larw czynnie drapieżnych; czułki nie zmienione w narządy chwytne, narządy gębowe typu roślinożernego. Włoski wyraźnie wykształcone. Podrodzina dzieli na się trzy plemiona: *Anophelini*, *Megarhinini* i *Culicini*, przy czym gatunki stwierdzone dotychczas lub mogące występować w Polsce należą do plemion *Anophelini* i *Culicini*.

<sup>1</sup> W ostatniej swej pracy (1967) SIKOROWA pisze, że na skutek dużych rozbieżności podawanych w cechach systematycznych dla larw gatunku *Chaoborus (Chaoborus) flavicans* (MEIG.) i *Ch. (Ch.) alpinus* PEUS, odróżnienie tych gatunków jest możliwe jedynie na podstawie sklerytów genitalnych form dojrziałych.

Do chwili obecnej stwierdzono u nas 35 gatunków i 9 podgatunków *Culicinae*, jednakże możliwe jest występowanie jeszcze kilku dalszych gatunków tej podrodziny.

### Klucz do oznaczania plemion

1. Brak syfonu; przetchlinki bezpośrednio na grzbietowej stronie VIII segmentu odwłoka. Larwy przybierają pozycję poziomą przy powierzchni wody (rys. 1) . . . . . *Anophelini*, str. 63.
- . Przetchlinki umieszczone na końcu syfonu dobrze wykształconego na grzbietowej stronie VIII segmentu odwłoka. Pobierając powietrze larwy przybierają ukośne położenie w stosunku do powierzchni wody (rys. 1) . . . . . *Culicini*, str. 68.

### Plemię: *ANOPHELINI*

Larwy *Anophelini* (rys. 176) mają silnie rozwinięte włoski na bocznych powierzchniach segmentów. Pałczkowate czułki stosunkowo krótkie, na ich wierzchołkach listkowate wyrostki. Dobrze wykształcony głaszczek szczękowy z umieszczonymi na wierzchołku charakterystycznymi palczastymi i listkowatymi narządami czuciowymi. Długość głowy większa od jej szerokości. W związku ze sposobem pobierania pokarmu głowa może się obracać o 180° w obie strony. Narządy gębowe typu filtrującego. Szeroki tułów na przednim swym brzegu z dwupłatowymi wyrostkami, tzw. zastawkami barkowymi (rys. 43). Na kilku segmentach odwłoka po stronie grzbietowej występują charakterystyczne włoski palmowate (rys. 29). Brak syfonu. Przetchlinki umieszczone bezpośrednio na grzbietowej stronie VIII segmentu odwłoka, otoczone płytką przetchlinkową; część krawędzi płatów tylnych tej płytki otoczona błoniastą lamówką (u tropikalnoamerykańskich larw z rodzaju *Chagasia* CRUZ lamówka ta składa się z włosków, jak u larw *Dixinae*). Płytką przetchlinkową podtrzymywana płytkami bocznymi zaopatrzonymi w grzebień, podobnie jak u larw *Dixinae*. Na ostatnim segmencie odwłoka dobrze wykształcona płetwa analna; wokół odbytu dwie pary skrzel analnych.

Spośród trzech należących tu rodzajów (*Chagasia* CRUZ, *Bironella* THEOBALD i *Anopheles* MEIG.) w Palearktyce występują tylko przedstawiciele rodzaju *Anopheles* MEIG.

### Rodzaj: *Anopheles* MEIG.

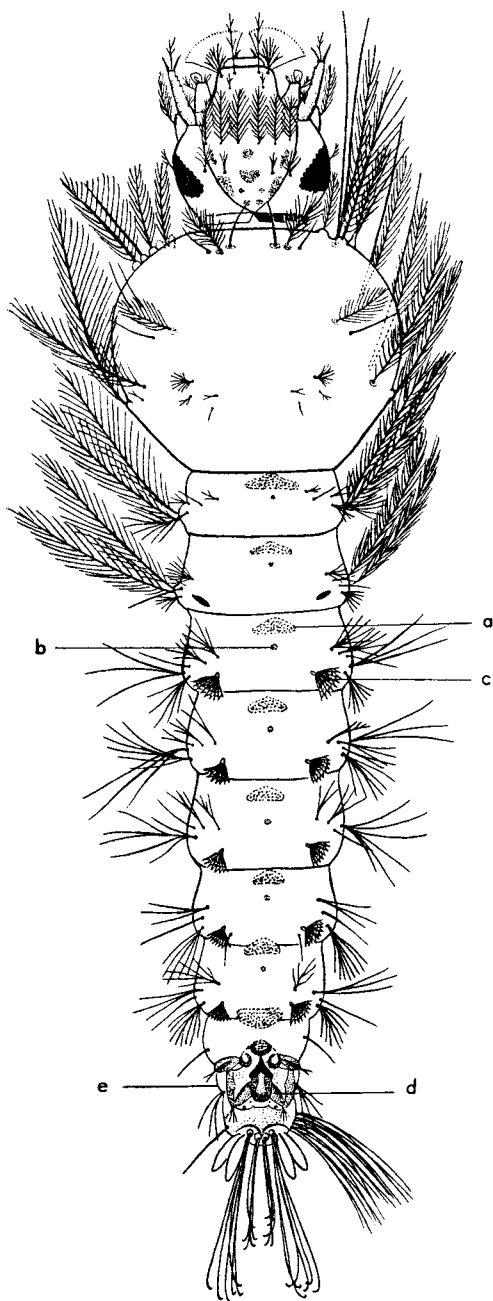
Spośród czterech podrodzajów wchodzących w skład rodzaju *Anopheles* MEIG. w naszych warunkach klimatycznych występują tylko przedstawiciele podrodzaju *Anopheles* s. str.

### Podrodzaj: *Anopheles* s. str.

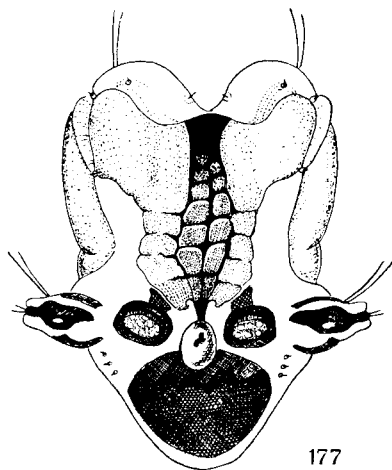
### Klucz do oznaczania gatunków

1. Włoski czołowe krótkie i nierozwidłone. Boczne włoski IV—VI segmentu odwłoka wyraźnie pierzaste.

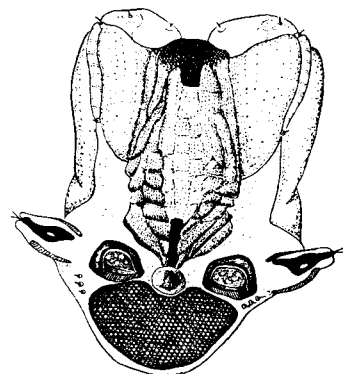
Larwy małe, długości 5—7 mm. Włoski mniej pierzaste niż u innych gatunków *Anopheles* MEIG.; silnie rozwinięte włoski przypominają kolce. Wewnętrzne i zewnętrzne włoski nadustka rozwidłone. Głowa ciemnobrązowa, stosunkowo długa, bez wyraźnego ciemnego desenia (rys. 180). Oczy złożone słabo wykształcone, przyocznka rozwinięte normalnie. Czułki krótkie, równe około  $\frac{1}{3}$  długości głowy,



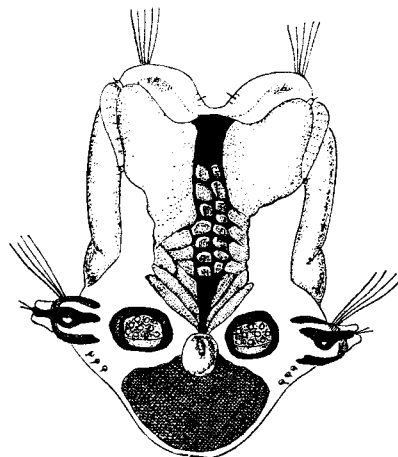
176



177



178



179

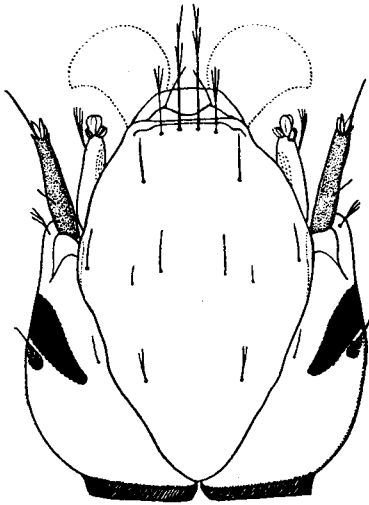
Rys. 176—179. (176 oryg., pozostałe według MONČADSKIEGO).

176 — larwa *Anophelini*, schemat: *a* — przednia płytko grzbietowa, *b* — dodatkowa płytko grzbietowa, *c* — włosko palmowaty, *d* — płytko przetchlinkowa, *e* — grzebień płytki bocznej. 177—179 — płytki przetchlinkowe larw *Anopheles* MEIG. 177 — *Anopheles (Anopheles) plumbeus* STEPH. 178 — *A. (A.) algeriensis* THEOB. 179 — *A. (A.) claviger* (MEIG.).

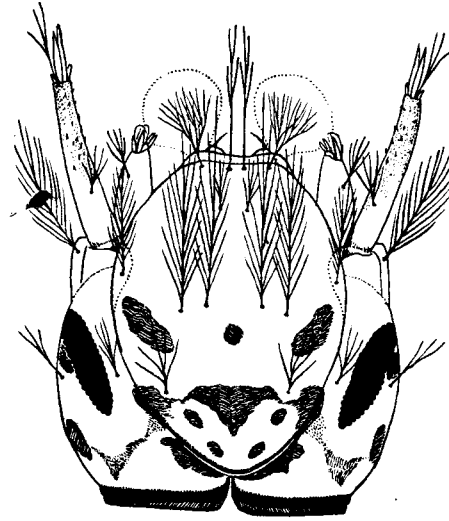
ciemno zabarwione, gładkie, bez kolców. Dobrze wykształcony głaszczek szczękowy. Przedni płat płytki przetchlinkowej cały ciemno zabarwiony (rys. 177). Przetchlinki połączone z tarczka za pomocą specjalnych wyrostków lub bezpośrednio. Wyrostek przedni tarczki stanowi przedłużenie tylko środkowej części przedniego odcinka, podczas gdy u innych gatunków *Anopheles* MEIG. jest on bezpośrednim przedłużeniem całego zewężającego się odcinka przedniego tarczki. Granulacja i zabarwienie tarczki jak u *Anopheles (Anopheles) claviger* (MEIG.). Grzebień płytki bocznej VIII segmentu odwłoka złożony z 12—14 długich i czterech lub 5 krótkich zębów. Ostatni segment odwłoka krótki, z wyraźnym, pokrytym kolcami siedłem. Chetotaksja jak na tabeli I.

Gatunek monogeneracyjny; w naszych warunkach zimują jaja. Larwy rozwijają się w dziuplach różnych gatunków drzew, często razem z larwami *Aedes (Finlaya) geniculatus* (OLIV.). Palearktyczny, występujący od północnej Szwecji do południowo-wschodniej Europy oraz w północnym Iranie. W Polsce stwierdzony w Kudowie i w Białowieży.

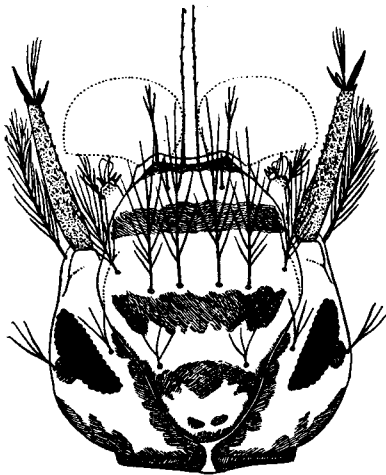
..... *A. (A.) plumbeus* STEPH.



180



181



182



183

Rys. 180—183. Cnetotaksja i deseń głowy larw IV stadium *Anopheles* MEIG. (Według SMARTA).

180 — *Anopheles (Anopheles) plumbeus* STEPH. 181 — *A. (A.) maculipennis* MEIG. 182 — *A. (A.) algeriensis* THEOB. 183 — *A. (A.) claviger* (MEIG.).



- Włoski czołowe długie, pierzaste. Boczne włoski IV—VI segmentu odwłoka nie pierzaste, lecz rozdzielające się blisko podstawy na kilka gałązek . . . . . 2.
- 2. Zewnętrzne włoski nadustka pojedyncze, czasem rozwidlające się na końcach lub od połowy swej długości . . . . . 3.
- Zewnętrzne włoski nadustka drzewiasto rozgałęzione.

Włosek czułkowy bardzo krótki, nie większy niż szerokość czułka, odchodzi w pobliżu jego podstawy (rys. 181). Wewnętrzne włoski nadustka na końcach wyraźnie rozgałęzione. Czułki równe około  $\frac{2}{3}$  długości głowy, słabo pokryte kolcami. Deseń sklerytu czołowego puszeki głowowej bardzo różny, zarówno pod względem intensywności zabarwienia jak i kształtu plam. Przedni płat płytki przetchlinkowej zabarwiony silnie tylko u podstawy, przetchlinki nie łączą się z tarczka, której środkowa część ciemno zabarwiona tylko w przednim i tylnym odcinku (rys. 51). Grzebień płytek bocznych VIII segmentu odwłoka złożony z 6—13 dużych zębów, między nimi znacznie mniejsze ząbki. Rozmieszczenie zębów w grzebieniu zmienne. Siodło słabo zabarwione z niewyraźnymi konturami, przy tylnej swej krawędzi kolczaste. Chetotaksja jak na tabeli I.

U opisywanych larw występują duże różnice w wielkości i zabarwieniu, zależnie od strefy klimatycznej, przy czym okazy z północy są na ogół większe i ciemniejsze.

Larwy *Anopheles (Anopheles) maculipennis maculipennis* MEIG. oraz *A. (A.) maculipennis messeae* FALL. żyją w różnorodnych zbiornikach wodnych, stałych i okresowych, przede wszystkim z czystą wodą stojącą, dobrze nasłonecznionych, z bogatą roślinnością zieloną. Larwy *A. (A.) labranchiae atroparvus* v. THIEL rozwijać się mogą w wodzie słonawej.

Poligeneracyjny; zimują zapłodnione samice. *A. (A.) maculipennis maculipennis* MEIG. i *A. (A.) maculipennis messeae* FALL. są podgatunkami palearktycznymi; występują pospolicie w całej Polsce. *A. (A.) labranchiae atroparvus* v. THIEL jest również podgatunkiem palearktycznym; w Polsce napotymano w pasie przy morskim, stwierdzony poza tym w okolicach Bytomia i Inowrocławia.

. . . . . *A. (A.) maculipennis maculipennis* MEIG., *A. (A.) maculipennis messeae* FALL.,  
*A. (A.) labranchiae atroparvus* v. THIEL<sup>1</sup>.

- 3. Wewnętrzne i zewnętrzne włoski nadustka, począwszy od połowy lub  $\frac{2}{3}$  swej długości od podstawy, mają cienkie, krótkie, wtórnie pierzaste gałązki. Tylne włoski nadustka pojedyncze, gładkie. Deseń na sklerycie czołowym puszeki głowowej w postaci trzech ciemnych, poprzecznych pasm. Płatki włosków palmowatych ze słabo wykształconą nicią końcową oraz ząbkowanymi brzegami.

Czułki prawie proste, ciemno zabarwione (rys. 182), pokryte liczniejszymi, większymi i ciemniejszymi kolcami niż u *A. (A.) claviger* (MEIG.). Płytki grzbietowe dobrze wykształcone. Płytki przetchlinkowa jak u *A. (A.) claviger* (MEIG.), z wyjątkiem stopnia granulacji i zabarwienia środkowej części tarczki (rys. 178). Grzebień płytki bocznej VIII segmentu odwłoka złożony średnio z 7—11 dużych zębów, między nimi rozmieszczone mniejsze ząbki w różnej liczbie. Duże zęby u swej podstawy z małymi kolcami. Chetotaksja jak na tabeli I.

Gatunek poligeneracyjny, zimujący w IV stadium larwalnym w nie zamrożonych zbiornikach. Larwy żyją w zacienionych, porośniętych trzciną błotach, gdzie temperatura wody nie przekracza 18°C. Gatunek palearktyczny, pospolity w strefie klimatu śródziemnomorskiego, notowany także w Azji Mniejszej, na Kaukazie oraz na atlantyckich wybrzeżach Europy zachodniej. Pojedyncze okazy łowiono w środkowej Europie i w Estonii. W Polsce dotychczas nie stwierdzony.

. . . . . *A. (A.) algeriensis* THEOB.

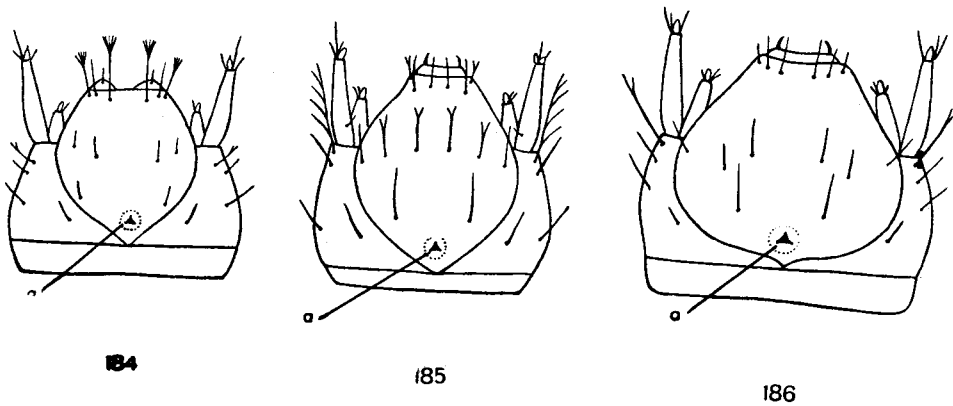
- Wewnętrzne i zewnętrzne włoski nadustka na końcach bez krótkich gałązek, gładkie, bez wtórnej pierzastości. Tylne włoski nadustka złożone z 2—5 gałązek. Deseń na sklerycie czołowym puszeki głowowej w postaci dwóch poprzecznych rzędów oddzielonych od siebie plam. Płatki włosków palmowatych bez nici końcowej, o brzegach gładkich lub słabo ząbkowanych.

<sup>1</sup> Występujące u nas podgatunki *A. (A.) maculipennis maculipennis* MEIG., *A. (A.) maculipennis messeae* FALL. oraz *A. (A.) labranchiae atroparvus* v. THIEL, określane wspólną nazwą *A. (A.) maculipennis complex* rozróżnić można tylko na podstawie różnic w deseniach górnej powierzchni jaja (rys. 55—64) lub w kształcie łusek (wskaźnik łuskowy) występujących na żyłkach skrzydeł postaci dojrzałych, zwłaszcza na drugiej żyłce promieniowej —  $r_2$ . Natomiast nie stwierdzono dotychczas różnic morfologicznych u larw tych podgatunków.

Larwy z intensywnie zabarwionymi częściami zeszklerotyzowanymi. Poszczególne plamy na głowie mogą zlewać się w poprzeczne pasma, słabo kontrastujące z tłem. Czułki o około połowę krótsze niż długość głowy (rys. 183), proste, równomiernie zabarwione na całej długości, pokryte małymi, słabo zabarwionymi kolcami. Płytką przetchlinkową charakterystyczną dla larw IV stadium (rys. 179), jednakże bardzo podobną do płytek larw II i III stadium *Anopheles (Anopheles) algeriensis* THEOB. oraz larw II stadium *A. (A.) maculipennis* MEIG.; płat przedni równomiernie zabarwiony, przetchlinki nie łączą się z przednim odcinkiem tarczki, a cała środkowa część tarczki ciemno zabarwiona. Grzebień płytki bocznej VIII segmentu odwłoka złożony z 12—14 dużych i średnich zębów, przemieszanych z małymi ząbkami. Płytki grzbietowe dobrze wykształcone i wyraźnie zarysowane, szczególnie na VI i VII segmencie odwłoka. Siodło zwykle ciemno zabarwione z wyraźnymi konturami, na tylnym swym brzegu kolczaste. Chetotaksja jak na tabeli I.

Gatunek poligeneracyjny; w naszych warunkach klimatycznych zimują larwy III i IV stadium. Żyją one zwykle w zacienionych zbiornikach o stojącej lub wolno płynącej wodzie, chłodnej i czystej. Palearktyczny, występuje w całej Europie od południowej Fennoskandii do północnej Afryki włącznie oraz w Iranie i Iraku. W Polsce pospolity.

..... *A. (A.) claviger* (MEIG.).



Rys. 184—186. Chetotaksja głowy larw I stadium *Anopheles* MEIG. (Według KRAMÁŘA).  
 184 — *Anopheles (Anopheles) plumbeus* STEPH. 185 — *A. (A.) maculipennis* MEIG. 186 — *A. (A.) claviger* (MEIG.). a — ząb jajowy.

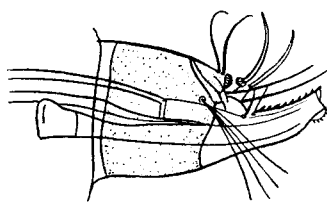
### Klucz do oznaczania gatunków larw I stadium<sup>1</sup>

1. Włosek przedczułkowy prawie takiej długości, jak czułek . . . . . 2.
- Włosek przedczułkowy wiele krótszy niż czułek (rys. 184) . . . . .  
 . . . . . *A. (A.) plumbeus* STEPH., str. 63—65.
2. Włosek przedczułkowy na zewnętrznej stronie pierzasty, nie rozgałęziony (rys. 185).  
 . . . . . *A. (A.) maculipennis maculipennis* MEIG., *A. (A.) maculipennis messeae* FALL.,  
 . . . . . *A. (A.) labranchiae atroparvus* v. THIEL, str. 66.
- Włosek przedczułkowy rozdzielony na dwie gałązki (rys. 186) . . . . .  
 . . . . . *A. (A.) claviger* (MEIG.), str. 67.

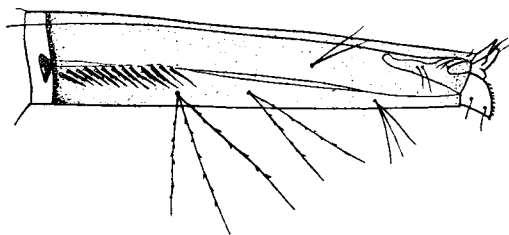
<sup>1</sup> KRAMÁŘ (1958) podaje klucz umożliwiający odróżnienie larw I stadium *A. (A.) maculipennis* complex [*A. (A.) maculipennis maculipennis* MEIG., *A. (A.) maculipennis messeae* FALL. i *A. (A.) labranchiae atroparvus* v. THIEL], *A. (A.) claviger* (MEIG.), *A. (A.) plumbeus* STEPH. Ze względu na znaczenie epidemiologiczne wymienionych gatunków wydaje się celowe przytoczenie tego klucza.

Plemię: *CULICINI*

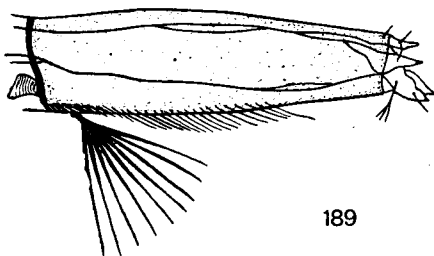
Włoski larw nie pierzaste, lecz wachlarzowato lub, rzadziej, rozetkowato rozgałęzione, przy czym poszczególne gałązki często wtórnie pierzaste. Włoski na bocznych powierzchniach segmentów (rys. 37) słabiej wykształcone niż u larw *Anophelini*. Larwy mają zwykle głowę o większej szerokości niż długości, nie obracającą się o 180°; czułki różnej długości zależnie od sposobu pobierania pokarmu, na końcach zaopatrzone w szczecinki czuciowe. Boczne płyty wargi górnej, tzw. wachlarze, składają się z dużej ilości prostych włosków zgrupowanych w pęczki (narządy gębowe typu filtrującego) lub włosków grzebieniasto zakończonych (narządy gębowe typu zeskrobującego). Włoski czołowe rozmieszczone na prostej bądź lekko łukowatej linii, lub środkowe włoski czołowe znajdują się z przodu przed wewnętrznymi. Włoski tułowia wykształcone bardzo różnie. Brak zastawek ramieniowych. Na grzbietowej powierzchni segmentów odwłoka brak włosków palmowatych, a na VIII segmencie znajduje się syfon, zaopatrzone zwykle w różnie wykształcony, parzysty grzebień, mieszczący się na jego bocznych powierzchniach. Występująca na wierzchołku syfonu płytka przetchlinkowa nie wzmocniona płytkami bocznymi, jak to jest u larw *Dixinae* i *Anophelini*. Na bocznych powierzchniach VIII segmentu odwłoka grupa łusek, tzw. szczotka, poza którą 5 włosków rozmieszczonych równomiernie na łukowatej linii (tylko u larw rodzaju *Mansonia* BLANCH. inaczej). Ostatni segment odwłoka, usztywniony chitynową płytką — siodeł, ma dwie pary włosków ogonowych i płetwę analną. Wokół odbytu dwie pary skrzeli analnych. Mające syfon larwy *Culicini* przybierają ukośne



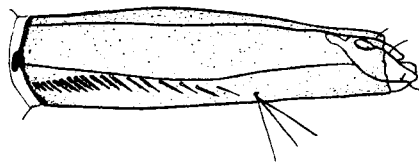
187



188



189



190

Rys. 187—190. Syfony larw *Culicini*, schemat. (187 według BEKLEMIŠEVA, pozostałe oryg.).  
187 — *Mansonia* BLANCH. 188 — *Culex* L. 189 — *Culiseta* FELT. 190 — *Aedes* MEIG.

położenie przy powierzchni wody, na skutek czego łatwo je można odróżnić od pozbawionych syfonu larw *Anopheleini* utrzymujących się poziomo przy powierzchni.

Spośród znanych 26 rodzajów *Culicini* u nas występują przedstawiciele czterech rodzajów.

#### Klucz do oznaczania rodzajów

1. Syfon przekształcony w aparat świdrująco-czepny. Larwy oddychają powietrzem zawartym w naczyniach roślin wodnych (rys. 187) . . . *Mansonia* BLANCH., str. 69.
- Syfon nie przekształcony w aparat świdrująco-czepny. Larwy oddychają powietrzem pobranym znad powierzchni wody . . . . . 2.
2. Na brzusznej, tylnej stronie syfonu jedna para włosków grzebieniowych . . . . . 3.
- Na brzusznej powierzchni syfonu kilka par włosków grzebieniowych (rys. 188) . . . . . *Culex* L., str. 73.
3. Włosek grzebieniowy u podstawy grzebienia (rys. 189) . . . . . *Culiseta* FELT, str. 80.
- Włosek grzebieniowy powyżej grzebienia, co najmniej w połowie wysokości syfonu (rys. 190) . . . . . *Aedes* MEIG., str. 92.

#### Rodzaj: *Mansonia* BLANCH.

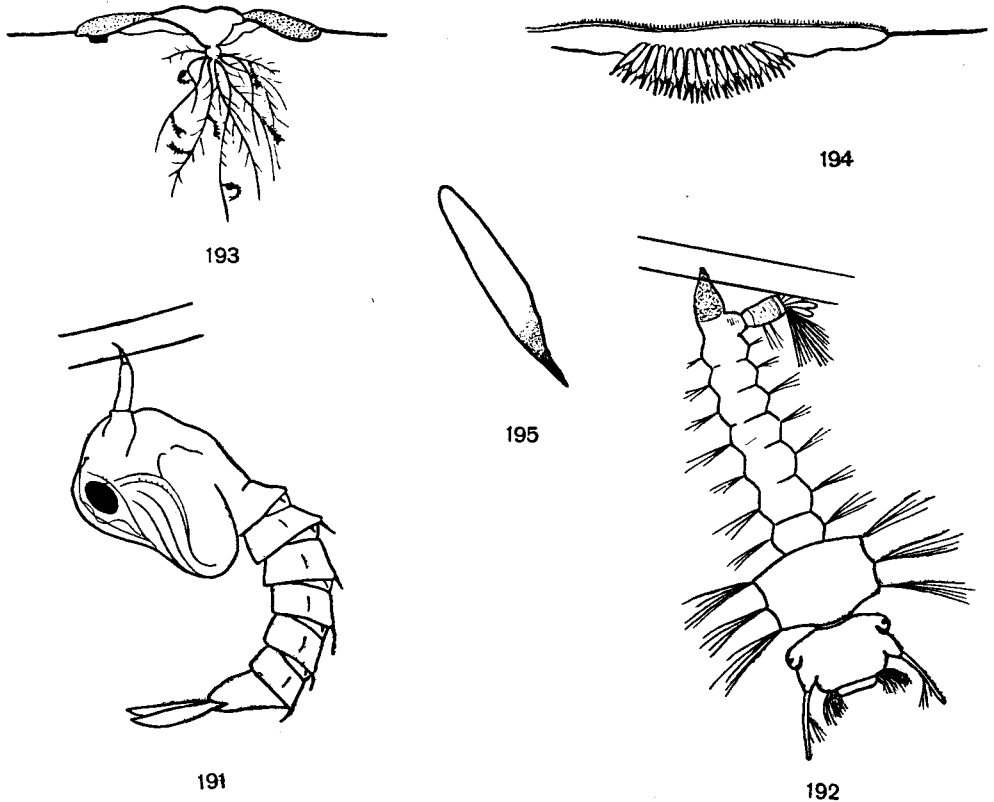
Larwy i poczwarki tego rodzaju, w przeciwieństwie do wszystkich innych larw i poczwarek *Culicinae*, nie pływają wolno, lecz przyczepiają się syfonami do zanurzonych części roślin wodnych (rys. 191—195). Larwy mają silnie wydłużone czułki, na których oprócz szczecinek wierzchołkowych znajdują się dwie szczecinki przedwierzchołkowe oraz wielogałęzisty włoszek czułkowy. Środkowe włoski czołowe przed wewnętrznymi (rys. 196). Na tułowiu grube włoski boczne; na śródtułowiu i zatułowiu włoski boczne z dobrze wykształconymi zesklerotyzowanymi podstawami. W obrębie tułowia para pęcherzy tchawkowych. Włoski otaczające szczotkę nie rozmieszczone równomiernie na łukowatej linii jak u innych larw *Culicini*, lecz skupione w dwóch grupach. Jedna z tych grup znajduje się poniżej szczotki w okolicy jej środkowej części, druga, złożona z jednego lub dwóch włosków, na poziomie łusek szczotki u jej górnego brzegu (rys. 197). W grupie pierwszej, dolnej, jeden włoszek (odpowiadający środkowemu włoskowi larw innych *Culicini*) rozwinięty silniej niż pozostałe i składa się zwykle z dwóch do trzech gałęzi. Krótki syfon pozbawiony grzebienia i uszek, a zastawki płytki przetchlinkowej zmienione w narząd świdrujący. Na syfonie czterogałęzisty włoszek grzebieniowy oraz szereg włosków przekształconej płytki przetchlinkowej. Ostatni, wydłużony segment odwłoka otoczony dookoła siodłem; płetwa i włoski ogonowe dobrze wykształcone. Płetwa analna złożona z 10—14 długich, rozgałęzionych włosków objętych wspólną podstawą oraz z dwóch pojedynczych lub dwugałęzistych włosków poza podstawą, wyrastających z siodła. Skrzela analne lancetowate, nie dłuższe niż szerokość ostatniego segmentu.

Rodzaj *Mansonia* BLANCH. obejmuje około 70 gatunków, z których większość żyje w okolicach tropikalnych Afryki i Ameryki. Spośród czterech podrodzajów: *Mansonia* s. str., *Rhynchotaenia* BRËTHES, *Coquillettidia* DYAR i *Mansonioides* THEOBALD, u nas występują tylko przedstawiciele podrodzaju *Coquillettidia* DYAR.

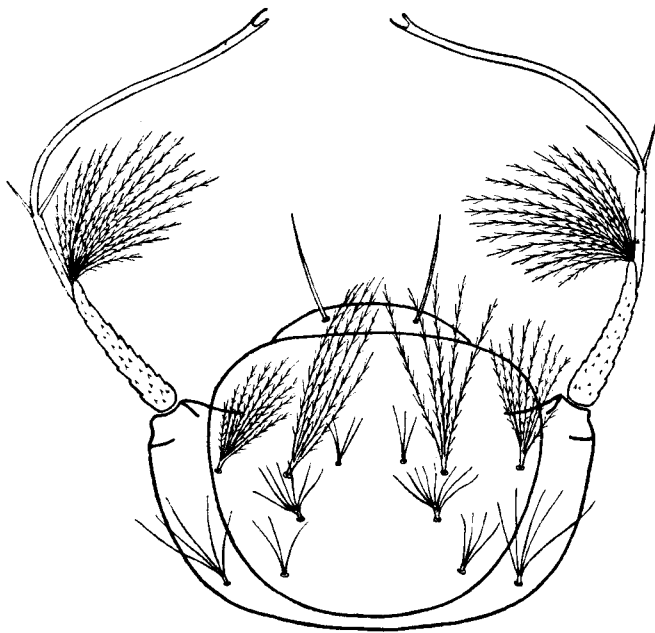
Podrodzaj: *Coquillettidia* DYAR

Larwy o bardzo długich czułkach (1,5—1,7 raza dłuższych niż głowa), z silnie wydłużoną, wiciowatą częścią końcową i o stosunkowo krótkich szczecinkach przedwierzchołkowych. Szerokość głowy około 1,5 raza większa od długości. Wargę górną silnie rozwiniętą. Narządy gębowe typu filtrującego. Silnie rozwinięte włoski przedtułowia. Łuski szczotki, z wyraźnym kolcem głównym, rozmieszczone w jednym, nieregularnym szeregu. Spośród przeszło 35 gatunków tego podrodzaju, opisanych z Afryki i Krainy Orientalnej, w Palearktyce występują trzy gatunki: *Mansonia (Coquillettidia) richiardii* (FIC.), *M. (C.) buxtoni* EDW. i *M. (C.) nikolskii* (SCHINGAREV), przy czym ostatni gatunek notowany jest tylko z Azji Środkowej.

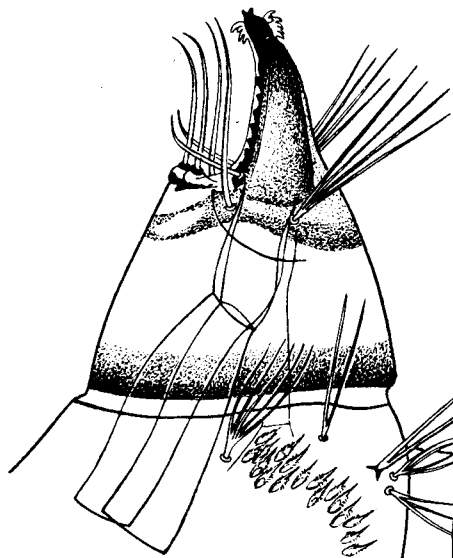
Larwy *M. (C.) buxtoni* EDW. opisali dopiero w latach ostatnich autorzy włoscy COLUZZI i CONTINI (1962), którzy jednocześnie podali cechy odróżniające je od larw *M. (C.) richiardii* (FIC.).



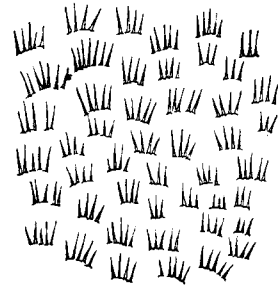
Rys. 191—195. Schemat trybu życia młodocianych stadiów *Mansonia* BLANCH. (Według GORDONA). 191 — poczwarka. 192 — larwa. 193 — larwy i poczwarki przyczepione do roślin wodnych. 194 — złożę jaj pod liściem rośliny pływającej. 195 — jajo.



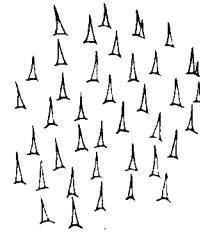
196



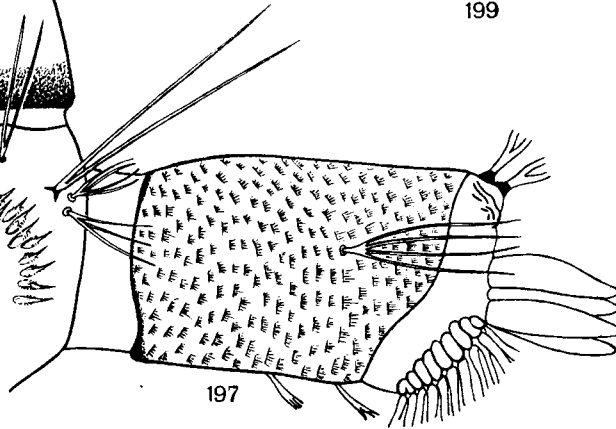
197



198



199



Rys. 196—199. Szczegóły budowy larw *Mansonia* BLANCH. (Według COLUZZIEGO i CONTINIEGO).  
 196 — głowa larwy *Mansonia (Coquillettidia) buxtoni* (EDW.), 197 — koniec odwłoka larwy *M. (C.) buxtoni* (EDW.), 198 — rozmieszczenie kolców na siodle larwy *M. (C.) buxtoni* (EDW.), 199 — rozmieszczenie kolców na siodle larwy *M. (C.) richiardii* (FIC.).

## Klucz do oznaczania gatunków

1. Wewnętrzne włoski czołowe złożone z 4—6 gałązek, średnio z 5,3. Środkowy czołowy włoszek osadzony bliżej wewnętrznego włoska czołowego niż tylnego włoska nadustka. Włoszek siódmy przedtułowia złożony z trzech do czterech gałązek. Włoszek znajdujący się na poziomie szczotki, u jej górnego krańca, złożony z dwóch do czterech gałązek. Siodło pokryte grubymi, pojedynczo rozmieszczonymi kolcami (rys. 199).

Larwy zwykle jasnobrązowe, słabo zabarwione, z wyjątkiem ciemnej, pierścieniowatej podstawy syfonu oraz puszki głowowej u larw zimujących. Zewnętrzne włoski czołowe złożone średnio z 9 gałązek, środkowe z 4—5, a wewnętrzne, znacznie krótsze, z 4—6. Przed wewnętrznymi włoskami czołowymi mieszczą się krótkie tylne włoski nadustka złożone z 3—5 gałązek. Szczotka złożona z 16—22 łusek. Włoski boczne IX segmentu z dwu lub trzech gałązek.

Larwy tego gatunku żyją w stałych zbiornikach wodnych z bogatą roślinnością naczyniową. Larwy mało ruchliwe, nie unoszą się do powierzchni wody. W naszych warunkach klimatycznych rozwija się jedno pokolenie w ciągu roku. Zimują larwy III i IV stadium. Gatunek palearktyczny, rozpowszechniony w całej Europie, od południowej Szwecji aż do strefy klimatu śródziemnomorskiego. W Polsce stwierdzany wielokrotnie, głównie w pasie przymorskim (od Krynicy Morskiej po Świnoujście) oraz w dolinie Odry, w Warszawie, w Kampinosie i w Białowieży.

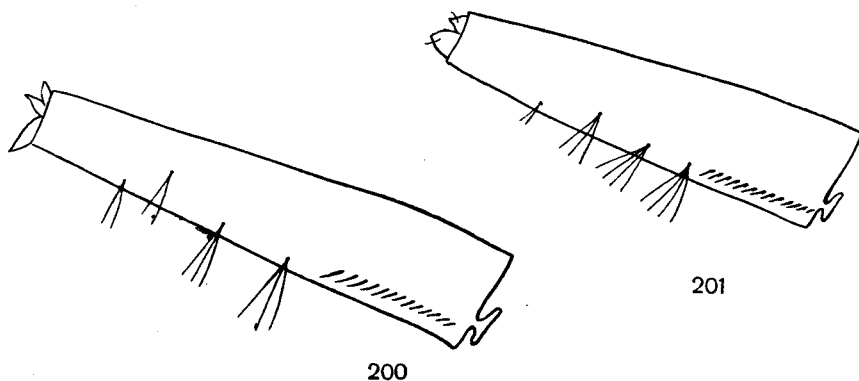
..... M. (C.) *richiardii* (FIG.).

- Wewnętrzne włoski czołowe złożone z 6—9 gałązek, średnio z 7,5. Środkowy czołowy włoszek w takiej samej odległości od włoska wewnętrznego czołowego jak i od tylnego włoska nadustka (rys. 196). Włoszek siódmy przedtułowia złożony zawsze z dwóch gałązek, a włoszek znajdujący się na poziomie szczotki, u jej górnego krańca, złożony z 5—7 gałązek (rys. 197). Siodło pokryte małymi kolcami rozmieszczonymi w grupkach po 4—8 (rys. 198).

Larwy żółtoszare. Zewnętrzna szczecinka przedwierzchołkowa krótsza niż wewnętrzna w stosunku 1:1,7, przy czym zewnętrzna szczecinka długości  $\frac{1}{4}$  wtkowatej części czułka. Zewnętrzne włoski czołowe stosunkowo krótkie, złożone z 9 pierzastych gałązek; środkowe włoski czołowe 5-gałąziste, wewnętrzne 8-gałąziste. Tylny włoszek nadustka złożony z czterech gałązek, wewnętrzny włoszek ciemienny z 2—5, a zewnętrzny z 4—7. Szczotka złożona z 16—22 łusek. Włoszek poza szczotką, odpowiadający włoskowi środkowemu larw innych *Culicini*, złożony z dwóch pierzastych gałęzi. Włoszek boczny IX segmentu odwłoka złożony z czterech gałązek (rys. 196—198).

Gatunek poligeneracyjny; larwy przyczepiają się do korzeni *Acorus* L. i *Typha* L. Pospolity w Palestynie, Syrii, na Korsyce; notowany we Włoszech i Francji, a także stwierdzony przez GUCEVIČA (1962) w Związku Radzieckim, w rejonie górnego Prutu w północnej Bukowinie. W Polsce dotychczas nie notowany.

..... M. (C.) *buxtoni* EDW.



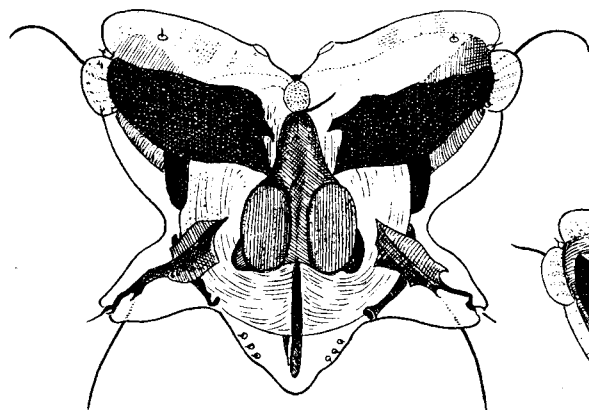
Rys. 200, 201. Rozmieszczenie włosków na syfonach larw podgatunków *Culex (Culex) pipiens* L. (Według KRAMÁŘA).

200 — *Culex (Culex) pipiens pipiens* L. 201 — *C. (C.) pipiens molestus* FORSK.

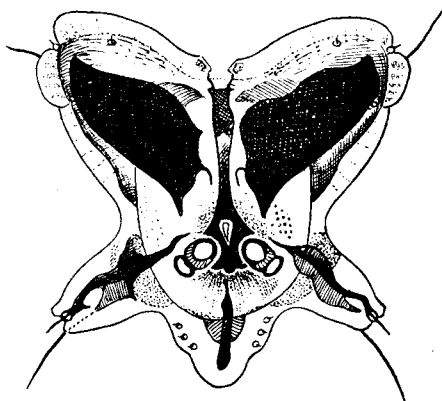
Rodzaj: *Culex* L.

Larwy należące do tego rodzaju mają szeroką i dużą głowę, często takiej wielkości jak tułów. Narządy gębowe typu filtrującego. Włoski czołowe długie, rozgałęzione, u występujących u nas gatunków rozmieszczone na linii prostej. Czułki długie, z dobrze wykształconym włoskiem czułkowym, umieszczonym powyżej połowy wysokości czułka i z długimi szczecinkami przedwierzchołkowymi, często znacznie oddalonymi od wierzchołka. Włoski tułowia dobrze wykształcone, z oskórkowymi płytkami u podstawy. Brak pęcherzy tchawkowych. Łuski szczotki bez ostrego kolca głównego, tylko z ząbkowanymi bocznymi i górnymi krawędziami. Syfon z licznymi włoskami na tylnej i bocznych powierzchniach. Płetwa analna z 11—14 włosków, przy czym wszystkie objęte wspólną podstawą. Siodło obejmuje dookoła IX segment odwłoka. Pnie tchawkowe albo wąskie, z kolistym przekrojem (wtedy płytka przetchlinkowa typu «*territans*», rys. 203), albo szerokie, wstążkowate, z owalnym przekrojem (płytki przetchlinkowe typu «*pipiens*», rys. 202); nie tworzą pęcherzowatych rozszerzeń.

Rodzaj *Culex* L. obejmuje bardzo liczne gatunki, spośród których większość występuje w krajach podzwrotnikowych. Na podstawie cech postaci dojrzałych dzieli się na 18 podrodzajów, z których w Polsce występują tylko trzy.



202



203

Rys. 202, 203. Płytki przetchlinkowe larw *Culex* L. (Według MONČADSKIEGO).  
202 — *Culex (Culex) pipiens pipiens* L. 203 — *C. (Neoculex) territans* H.D.K.



## Klucz do oznaczania podrodzajów

1. Włoski na tylnej powierzchni syfonu rozmieszczone nie parami, lecz naprzemianlegle . . . . . 2.
- Włoski na tylnej powierzchni syfonu rozmieszczone parami . . . *Culex* s. str., str. 74.
2. Wskaźnik syfonalny 3,5—5; szerokie tchawki zajmują więcej niż połowę szerokości syfonu . . . . . *Barraudius* EDW., str. 76.
- Wskaźnik syfonalny powyżej 6; wąskie tchawki zajmują najwyżej połowę szerokości syfonu . . . . . *Neoculex* DYAR, str. 77.

Podrodzaj: *Culex* s. str.

Podrodzaj ten obejmuje ponad 200 gatunków i podgatunków, z których trzy występują w naszej strefie klimatycznej.

## Klucz do oznaczania gatunków

1. Wskaźnik syfonalny od 3,5 do 4,8; zwykle poniżej 4,5.

Larwy IV stadium bardzo podobne do larw *C. (C.) pipiens pipiens* L.<sup>1</sup>. Zewnętrzne czołowe włoski złożone z 8—12, środkowe z 4—6, wewnętrzne z 5—6 gałązek. Włosek czułkowy składa się z 25—35 gałązek. Szczotka złożona z 35—50 łusek. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 4—7, 1, 6—10, 1, 3—6 gałązek. Wskaźnik syfonalny 3,5—4,8, wskaźnik Collessa 3,20. Grzebień złożony z 9—14 zębów, nie zachodzi poza  $\frac{1}{4}$  wysokości syfonu. Pierwsza para włosków znajdujących się na syfonie złożona z 3—8, druga z 2—7, trzecia z 2—7, czwarta z 2—5 gałązek (rys. 201). Płytką przetchlinkowa jak u larw *C. (C.) pipiens pipiens* L. (rys. 202). Zewnętrzne ogonowe włoski dwudzielne i dwa razy dłuższe od skrzeli, wewnętrzne ogonowe włoski złożone z dwóch do czterech gałązek. Najdłuższe włoski płetwy analnej 1,5—2 razy dłuższe niż skrzela. Ogólna liczba gałązek włosków płetwy przeciętnie większa niż 70 (59—90). Skrzela analne krótsze od siodła.

Podgatunek poligeneracyjny. Larwy występują w sztucznych zbiornikach wodnych znajdujących się w piwnicach, na strychach i w innych pomieszczeniach budynków mieszkalnych, gdzie przy temperaturze wyższej od 14°C ich rozwój przebiega w ciągu całego roku. W ciepłych miesiącach występują także w wypełnionych wodą beczkach przeciwpożarowych i w innych zbiornikach sztucznych, znajdujących się na zewnątrz budynków. Mogą występować w bardzo brudnej wodzie, np. w ściekach, a także w wodzie słonawej. Mogą się rozwijać przy zupełnym braku światła. Kosmopolityczny, występuje w całej Europie. W Polsce wykazany z woj. szczecińskiego, gdańskiego, Białowieży i Warszawy.

- . . . . . *C. (C.) pipiens molestus* FORSK.
- Wskaźnik syfonalny od 4,5 do 7; zwykle większy od 5 . . . . . 2.
2. Płytką wargi dolnej z 10—11 ząbkami na każdej krawędzi. Włosek boczny IX segmentu odwłoka pojedynczy, rzadko dwudzielny.

Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 6—10, środkowe i wewnętrzne z trzech do pięciu gałązek; tylne włoski nadustka pojedyncze. Włosek czułkowy z 20—30 gałązek. Szczotka z 30—60 łusek, tworzy półkoliste pole. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 3—6, 1, 6—8, 1, 3—5 gałązek. Syfon z lekka wygięty do tyłu; wskaźnik syfonalny 4,5—6,4, wskaźnik Collessa

<sup>1</sup> Według CALLOTA (1955) najpewniejszą cechą odróżniającą larwy tych dwóch podgatunków jest wskaźnik *Mt*.

$$Mt = \frac{\text{liczba zębów na lewej krawędzi wargi dolnej} + \text{liczba zębów na prawej krawędzi wargi dolnej}}{2}$$

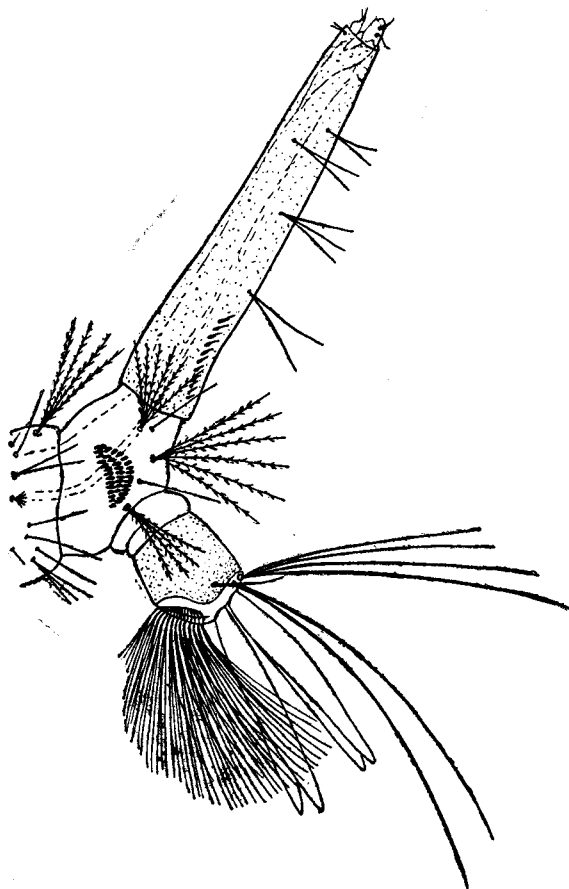
Według CALLOTA, *Mt* u larw *Culex pipiens molestus* FORSK. jest zawsze wyższy od 10, podczas gdy u larw *C. pipiens pipiens* L. wartość *Mt* jest niższa od 10.

3,80. Grzebień zajmujący około  $\frac{1}{5}$  długości syfonu składa się z 12—18 zębów wykształconych w postaci szerokich kolców z 3—7 ząbkami bocznymi. Na syfonie cztery pary (wyjątkowo 5 par) włosków (rys. 200), składających się kolejno z trzech, trzech, dwóch i dwóch gałązek, dłuższych niż szerokość syfonu w miejscu ich podstawy. Trzecia para włosków (dwudzielna) zachodzi nieco dalej niż pozostałe włoski na boczną powierzchnię syfonu. Charakterystyczna płytką przetchlinkowa (rys. 202): trzon dźwigni bardzo szeroki, tylny łuk zaokrąglony na końcu, odchodzi od niego tylny wyrostek wykształcony w postaci niewielkiej płytki. Między końcem łuku tylnego a wyrostkiem tylnym długi włoszek. Ramiona dźwigni i wyrostki przetchlinkowe wykształcone słabo. Zagłębione przetchlinki z silnie zgrubiałą zewnętrzną przednią częścią swej krawędzi. Obie powierzchnie (dolna i górna) przedniej zastawki zesklebione tylko w części środkowej. Zewnętrzne włoski ogonowe z jednej lub dwóch, wewnętrzne z dwóch do czterech gałązek. Włoski pletwy krótsze od skrzeli. Ogólna liczba gałązek włosków pletwy wynosi przeciętnie około 60 (41—79). Skrzela analne znacznie dłuższe od ostatniego segmentu odwłoka (rys. 204).

Podgatunek poligeneracyjny; zimują zapłodnione samice. Larwy rozwijają się w różnego rodzaju zbiornikach, zacienionych lub nasłonecznionych. Napotkać je można zarówno w zbiornikach znajdujących się w pobliżu zabudowań ludzkich jak i z dala od nich. W dużych ilościach rozwijają się w naczyniach wypełnionych wodą deszczową, np. w beczkach przeciwpożarowych itp. Kosmopolityczny; w Polsce pospolity.

..... C. (C.) *pipiens pipiens* L.

- Płytką wargi dolnej z 9 ząbkami na każdej krawędzi. Włoszek boczny IX segmentu odwłoka zwykle dwudzielny lub złożony z trzech do czterech gałązek, bardzo rzadko pojedynczy.

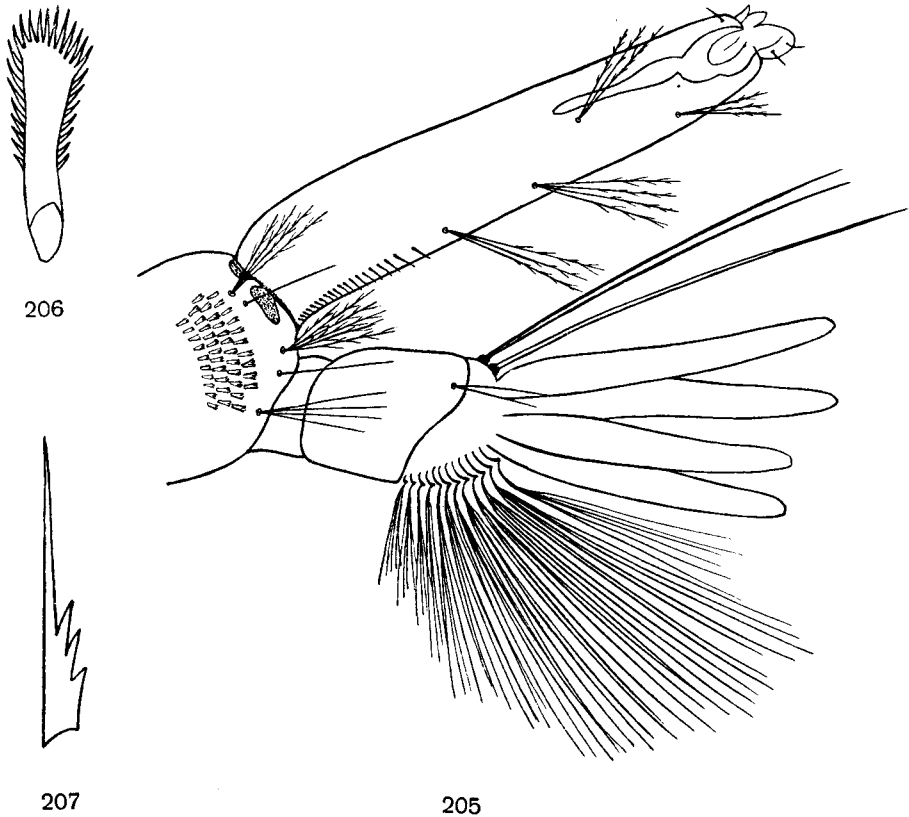


Rys. 204. Końcowe segmenty odwłoka larwy *Culex (Culex) pipiens pipiens* L. (Oryg.).

Larwy bardzo podobne do larw *C. (C.) pipiens* L. Środkowe i wewnętrzne włoski czołowe złożone z 5 gałązek, zewnętrzne z 6—10. Włosek czułkowy przeciętnie z 20 gałązek. Szczotka z 35—40 łusek. Wskaźnik syfonalny 6—7, wskaźnik Collessa 4,18. Syfon nie wygięty, równomiernie zwężający się ku wierzchołkowi. Zajmujący  $\frac{1}{3}$  długości syfonu grzebień składa się z 12 zębów. Na syfonie cztery pary włosków złożonych z dwóch lub trzech gałązek. Trzy pierwsze pary na skraju tylnej powierzchni syfonu 1,5 raza dłuższe niż szerokość syfonu u ich podstawy, czwarta para na bocznej powierzchni syfonu. Zewnętrzne włoski ogonowe pojedyncze, wewnętrzne dwudzielne. Skrzela analne dwa razy dłuższe od siodła (rys. 205—207).

Gatunek palearktyczny o stosunkowo mało znanej biologii. Notowany w NRF, NRD, Szwecji, Norwegii, Finlandii, Anglii, Francji, Czechosłowacji i w Związku Radzieckim. W Polsce stwierdzony w woj. szczecińskim, gdańskim, w Karkonoszach i w Warszawie.

..... *C. (C.) torrentium* MART.



Rys. 205—207. Końcowe segmenty odwłoka larwy *Culex (Culex) torrentium* MART. (Według NOELDNERA).  
205 — koniec odwłoka. 206 — łuska szczotki. 207 — ząb grzebienia.

Podrodzaj: *Barraudius* EDW.

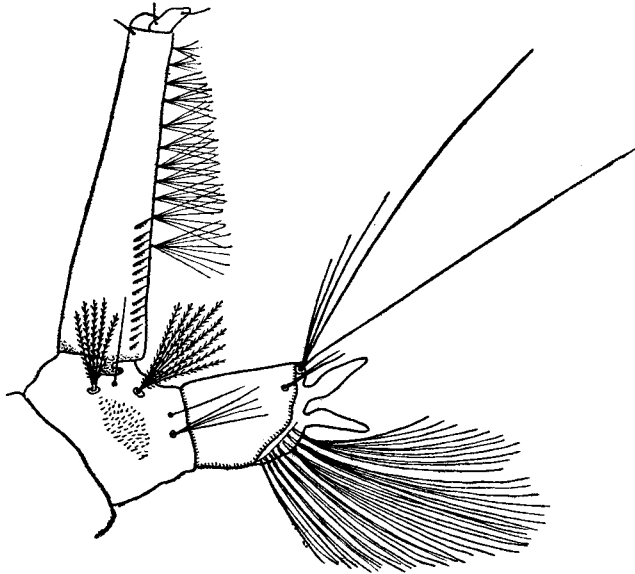
Podrodzaj zawiera dwa gatunki, z których jeden występuje w Polsce.

Zewnętrzne czołowe włoski złożone z 7—8, środkowe z dwóch do czterech, wewnętrzne z 2—5 gałązek. Środkowe umieszczone nieco z przodu wewnętrznych, podstawy ich szerzej rozstawione. Tylne włoski nadustka oraz wewnętrzne i zewnętrzne włoski ciemieniowe złożone z dwóch lub trzech gałązek. Czułki

jasne z ciemną podstawą, włoski czułkowy z 15—25 długich gałązek. Szczotka złożona z 50 łusek, tworzy nieregularne poprzeczne pole. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 5, 1, 7—9, 1, 5 gałązek. Dochodzący do  $\frac{2}{5}$  długości syfonu grzebień złożony z 12—13 cienkich, kolcowatych zębów, mających u swej podstawy 3—5 ostrych ząbków bocznych. Na środku tylnej powierzchni syfonu przeciętnie 10 par włosków rozmieszczonych naprzemianlegle. Włoski te zaczynają się na wysokości dwóch lub trzech ostatnich zębów grzebienia i występują aż do wierzchołka syfonu, przy czym dwa do czterech włosków znajdujących się najbliżej wierzchołka są krótsze od szerokości syfonu u ich podstawy. Płytką przetchlinkową typu «*pipiens*» (rys. 202). Krótki włoski boczny złożony z dwóch lub trzech gałązek. Zewnętrzne włoski ogonowe długie i pojedyncze, wewnętrzne krótsze, złożone z trzech lub czterech gałązek. Skrzela analne zwykle krótsze niż siodło (rys. 208).

Gatunek poligeneracyjny; zimują zapłodnione samice. Larwy występują w niewielkich, dobrze nasłonecznionych, głównie słodkowodnych zbiornikach z bogatą roślinnością zieloną. Palearktyczny, szeroko rozprzestrzeniony w strefie klimatu śródziemnomorskiego, jednakże napotykaný także w południowej Syberii. W Polsce wykazany z Puszczy Kampinoskiej oraz z woj. zielonogórskiego i szczecińskiego.

..... C. (B.) *modestus* FIC.



Rys. 208. Końcowe segmenty odwłoka larwy *Culex (Barraudius) modestus* FIC. (Według MONČADSKIEGO).

#### Podrodzaj: *Neoculex* DYAR

Podrodzaj ten obejmuje ponad 60 gatunków, z których dwa występują w Polsce.

#### Klucz do oznaczania gatunków

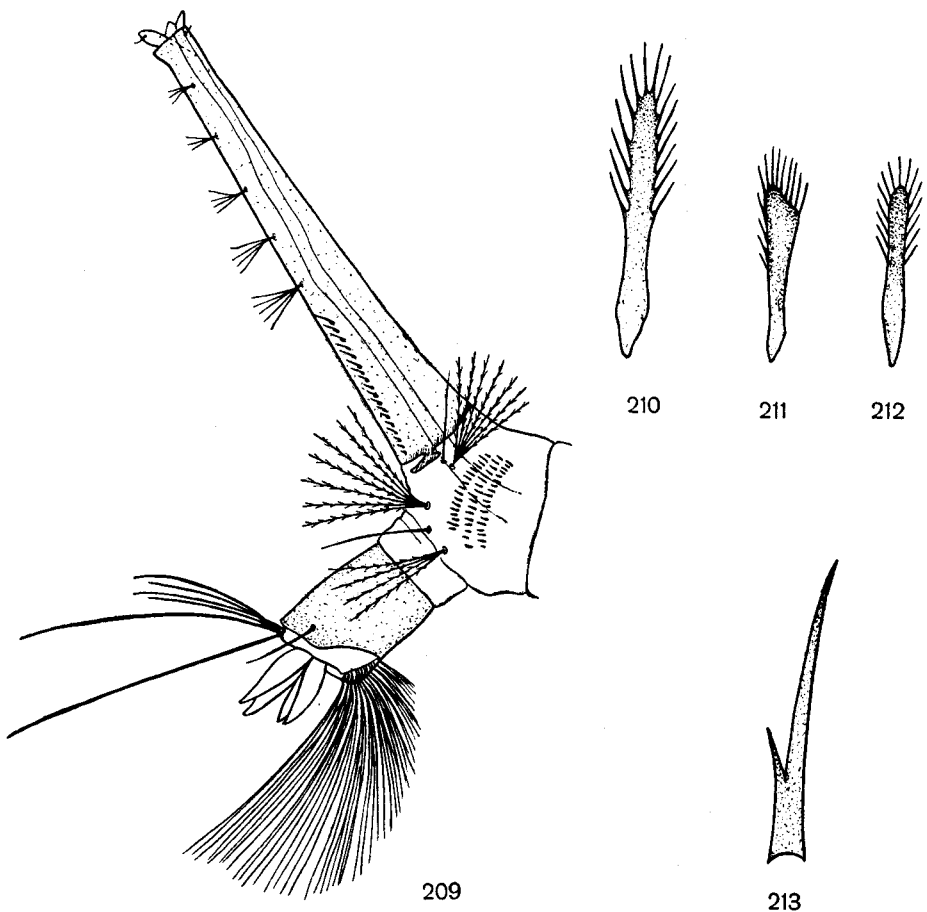
1. Na tylnej powierzchni syfonu 4—6 par włosków złożonych z dwóch do czterech gałązek. Syfon rozszerza się nieco przy wierzchołku. Grzbietową stronę tułowia i odwłoka pokrywają stosunkowo rzadko rozmieszczone, drobne, rzęskowe włoski (*microtrichia*).

Larwy IV stadium przez kilka dni po linieniu prawie przezroczyste, dopiero potem ciemnieją. Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 6—8 gałązek, środkowe pojedyncze, a wewnętrzne dwudzielne. Tylne włoski nadustka z jednej lub dwóch, ciemieniowe wewnętrzne i zewnętrzne z dwóch do czterech gałązek. Czułki jasne, z ciemniejszym pierścieniem u podstawy i z ciemniejszym wierzchołkiem. Wło-

sek czułkowy złożony z 25—35 długich gałązek. Szczotka z 50 lub więcej łusek (rys. 210—212), tworzy nieregularne pole. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 5—7, 2, 7—9, 1, 3—6 gałązek. Syfon przy wierzchołku nieco rozszerzony (rys. 209), wskaźnik syfonalny 7. Grzebień złożony z 13—16 kolcowatych zębów zaopatrzonych w jeden lub dwa ząbki boczne (rys. 213). Na tylnej powierzchni syfonu 5—6 par włosków, pierwsze z nich odchodzą powyżej grzebienia. Trzy pierwsze pary rozmieszczone zygzakowato, rzadziej parzyście, pozostałe rozmieszczone różnie, przy czym jedna z nich zachodzi zwykle na boczną powierzchnię syfonu. Płytki przetchlinkowa z silnie rozwiniętym tylnym odcinkiem (rys. 203), samodzielny wyrostek tylny łączy się ruchomo z długim łukiem tylnym dźwigni. Przedni łuk dźwigni krótki, masywny, zajmuje przesmyk między przetchlinkami i rozszerza się na końcu. Przetchlinki bardzo małe (mały przekrój pni tchawkowych), znajdujące się w zagłębieniu, tak że na poziomie płaszczyzny płytki przetchlinkowej leżą tylko pęcherzykowato zgrubiałe, zewnętrzne krawędzie przetchlinek. Włosek boczny pojedynczy lub dwudzielny, zewnętrzne ogonowe włoski pojedyncze, wewnętrzne złożone z czterech gałązek. Skrzela analne takiej długości jak siodło, przy czym dolna para krótsza od górnej.

Gatunek poligeneracyjny; zimują samice. W naszych warunkach klimatycznych larwy rozwijają się nie wcześniej niż w połowie czerwca; występują w niewielkich, dobrze nasłonecznionych zbiornikach stałych, z dużą ilością roślinności zielonej. Holarktyczny, notowany w całej Europie. W Polsce dotychczas stwierdzony w Puszczy Kampinoskiej, w Warszawie, Kudowie, Mikołajkach oraz w woj. szczecińskim.

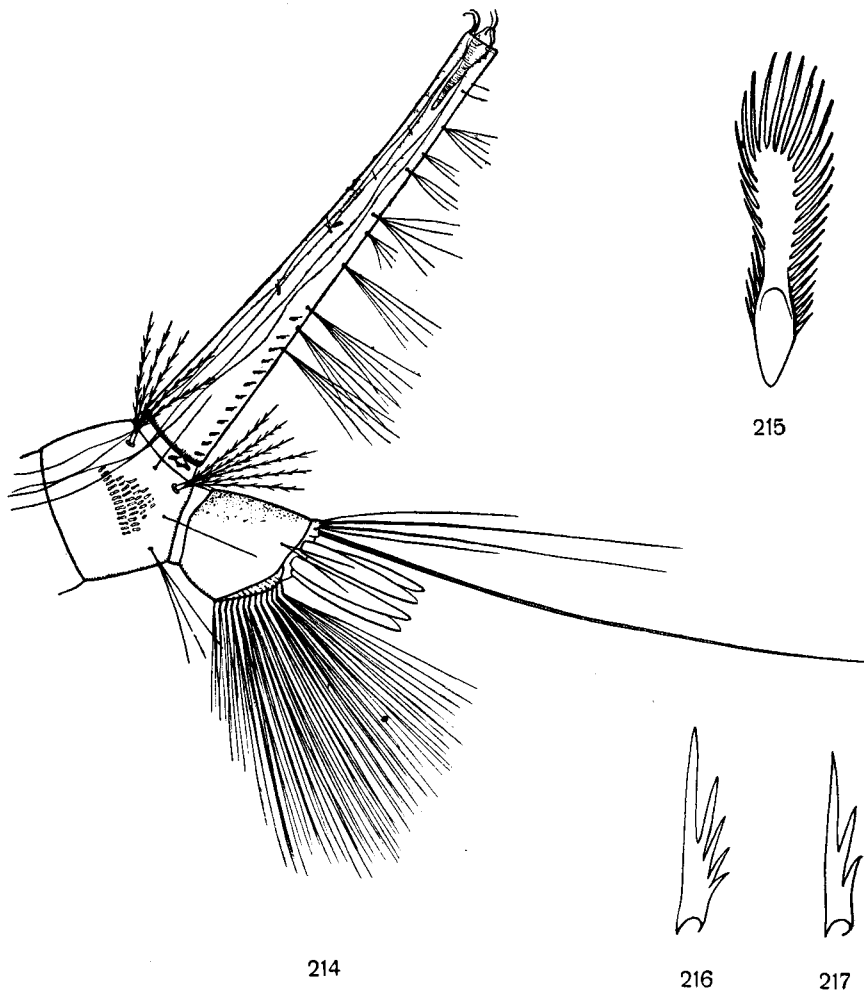
..... C. (N.) *territans* H. D. K.



Rys. 209—213. Końcowe segmenty odwłoka larwy *Culex (Neoculex) territans* H. D. K. (Oryg.).  
209 — koniec odwłoka. 210—212 — łuski szczotki. 213 — ząb grzebienia.

- Na tylnej powierzchni syfonu 9—12 par włosków. Syfon nie rozszerza się przy wierzchołku. Grzbietową powierzchnię tułowia i odwłoka pokrywają gęsto rozmieszczone *microtrichia* tworząc poprzeczne rzędy.

Larwy prawie przezroczyste lub słabo zabarwione. Zewnętrzne czołowe włoski złożone z 7—12, środkowe z jednej do czterech, wewnętrzne z jednej lub dwóch gałązek. Czułki jednolicie ciemne lub z jaśniejszą częścią środkową. Włoszek czułkowy złożony z 25—35 gałązek. Szczotka z 35—45 łusek, tworzy trójkątne pole. Łuski stosunkowo długie, zwężone w części środkowej, ząbkowana tylko krawędź górna, a boczne krawędzie gładkie (rys. 215). Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeźnego, złożone z 3—5, 1, 5—8, 1, 3—5 gałązek. Wskaźnik syfonalny 8; grzebień złożony z 12—13 kolcowatych zębów zaopatrzonych w jeden do czterech ząbków bocznych (rys. 216, 217); jeden lub dwa dystalne zęby grzebienia nieco szerzej rozstawione niż poprzednie. Na tylnej powierzchni syfonu, na zygzakowatej, nieregularnej linii 9—12 par długich włosków, przy czym dwa pierwsze na wysokości ostatnich zębów grzebienia. Na bocznych powierzchniach syfonu, w pobliżu wierzchołka, dwie do czterech par o wiele krótszych i mniej rozgałęzionych włosków (rys. 214). Płytką przetchlinkowa jak u larw *C. (N.) territans* H. D. K. (rys. 203). Włoszek boczny IX segmentu dwudzielny, zewnętrzne włoski ogonowe pojedyncze, wewnętrzne złożone z trzech lub czterech gałązek (rys. 214—217).



Rys. 214—217. Końcowe segmenty odwłoka larwy *Culex (Neoculex) hortensis* FIC. (Według RIOUX).

214 — koniec odwłoka. 215 — łuska szczotki. 216, 217 — zęby grzebienia.

Gatunek poligeneracyjny; larwy występują w niewielkich zbiornikach o czystej, stojącej lub wolno płynącej wodzie, z dużą ilością roślinności zielonej. Występują również w sztucznych zbiornikach przydomowych, jak kadzie cementowe itp. Palearktyczny, częsty w strefie klimatu śródziemnomorskiego, notowany także w południowej części Związku Radzieckiego, na Węgrzech oraz w Czechosłowacji, w NRD i NRF. W Polsce stwierdzony przez WOJNAROWICZA w Bieszczadach.

..... *C. (N.) hortensis* FIC.

#### Rodzaj: *Culiseta* FELT

Larwy z szeroką głową; narządy gębowe przystosowane do pobierania pokarmu z podłoża lub do łowienia planktonu, przy czym często mogą być typu przejściowego. Szczecinki na końcach czułków rozdzielone na grupę wierzchołkową i przedwierzchołkową. Włoski czołowe dobrze wykształcone, rozmieszczone na linii prostej (rys. 218 i 219). W obrębie tułowia pęcherze tchawkowe. Szczotka złożona z wielu tępo zakończonych łusek, nie mających kolca głównego. Syfon z dobrze wykształconym pierścieniem podstawowym i uszkami. Grzebień syfonalny stosunkowo krótki, często przedłuża się w rząd włosków; włoszek grzebieniowy umieszczony blisko podstawy syfonu. Tylny wyrostek dźwigni płytki przetchlinkowej ma postać mniej lub więcej masywną, jednolitą. Siodło w kształcie pierścienia obejmuje całkowicie ostatni segment. Dobrze rozwinięta płetwa analna; poza wspólną podstawą płetwy zwykle kilka włosków, z których część przebija skleryt siodła. Włoski ogonowe dobrze wykształcone; skrzela analne wąskie.

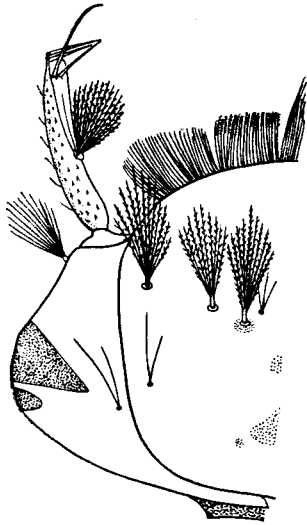
W Polsce występują przedstawiciele dwóch podrodzajów, które łatwo można odróżnić na podstawie cech występujących u larw IV stadium (rys. 218—221), natomiast postacie dojrzałe nieznacznie tylko różnią się między sobą.

#### Klucz do oznaczania podrodzajów

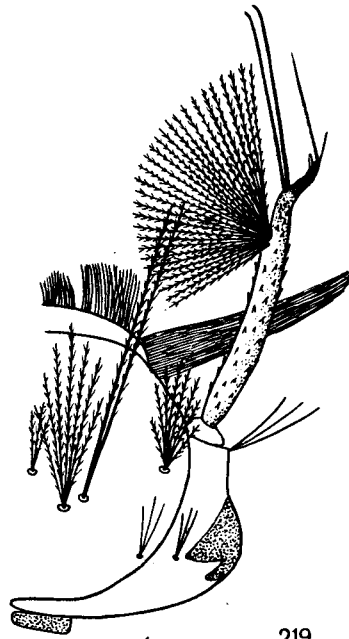
1. Czułki ze słabo rozwiniętym włoskiem, krótsze niż głowa. Syfon stosunkowo krótki i gruby; wskaźnik mniejszy od 4. Dystalne zęby grzebienia przechodzą w długie włoski. Główne pnie tchawkowe szerokie, wstążkowate. Poza wspólną podstawą płetwy analnej 2—5 włosków . . . . . *Culiseta* s. str., str. 80.
- Czułki z silnie rozwiniętym włoskiem, dłuższe niż głowa. Syfon długi i cienki, wskaźnik około 6. Dystalne zęby grzebienia nie przechodzą we włosowate twory. Główne pnie tchawkowe cienkie, o przekroju okrągłym. Przed płetwą analną 6 włosków nie objętych wspólną podstawą . . . . . *Culicella* FELT, str. 87.

#### Podrodzaj: *Culiseta* s. str.

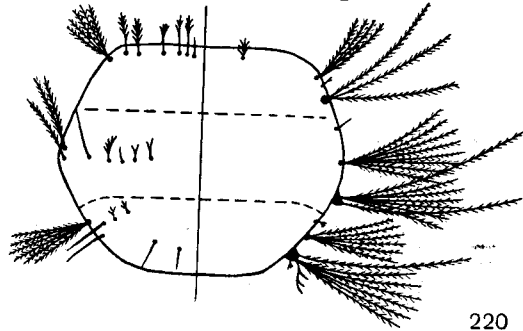
Gatunki tego podrodzaju występują przede wszystkim w strefie borealnej Holarktyki, jednakże niektóre z nich zachodzą daleko na południe (Indie, Meksyk), gdzie napotyka się je w regionach górskich o klimacie umiarkowanym. Z 12 gatunków tego podrodzaju w Polsce stwierdzono dotychczas trzy gatunki i dwa podgatunki, a mianowicie: *Culiseta (Culiseta) alaskaensis alaskaensis* (LUDL.), *C. (C.) annulata annulata* (SCHR.), *C. (C.) annulata subochrea* (EDW.) i *C. (C.) glaphyroptera* (SCHIN.), przy czym możliwe jest jeszcze występowanie u nas gatunku *C. (C.) bergrothi* (EDW.).



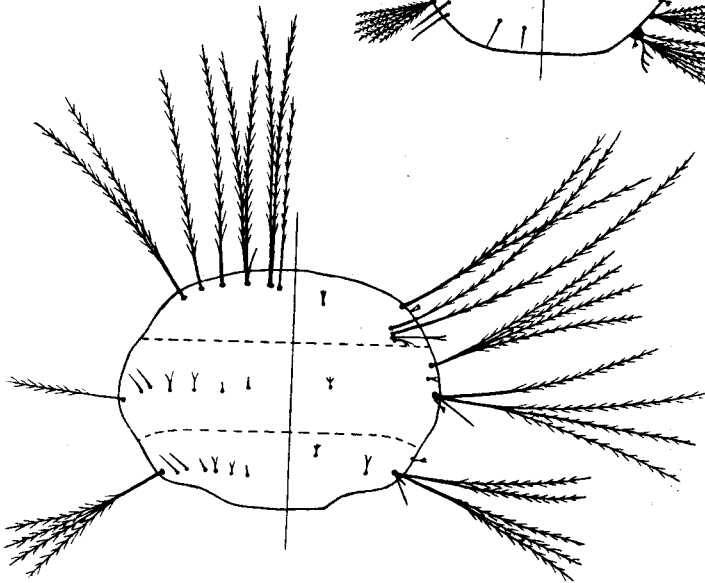
218



219



220



221

Rys. 218—221. Chetotaksja larw *Culiseta* FELT. (Według MASŁOVA).

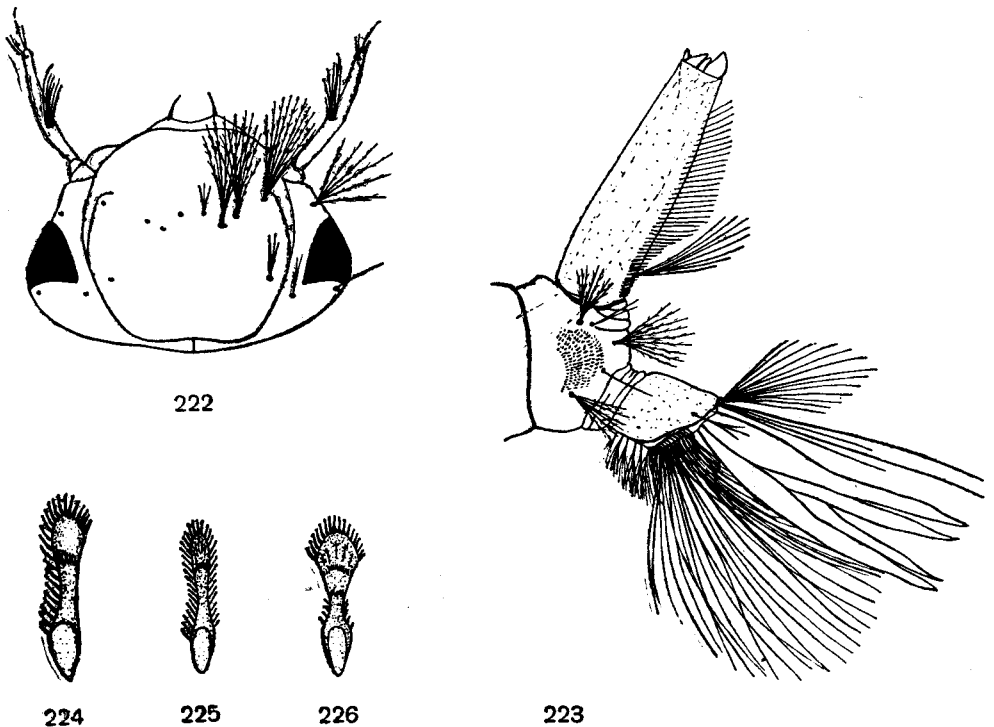
218 — głowa larwy podrodzaju *Culiseta* s. str. 219 — głowa larwy podrodzaju *Culicella* FELT. 220 — tułów larwy podrodzaju *Culiseta* s. str. 221 — tułów larwy podrodzaju *Culicella* FELT.



## Klucz do oznaczania gatunków

1. Czułki nie krótsze niż połowa długości głowy. Środkowe włoski czołowe złożone z 6—8 gałązek. Szczotka złożona przeciętnie z więcej niż 60 łusek . . . . . 2.
- Czułki krótsze niż połowa długości głowy. Środkowe włoski czołowe najwyżej o trzech gałązkach. Szczotka przeciętnie z mniej niż 50 łusek . . . . . 3.
2. Czułki stosunkowo długie, dłuższe niż połowa długości głowy. Grzebień, zajmujący  $\frac{3}{4}$  wysokości syfonu, składa się z większej liczby włosków niż zębów. Poza wspólną podstawą pletwy analnej znajduje się 5 włosków, z których trzy przebijają skleryt siodła.

Włoski czołowe wielogałąziste; środkowy złożony przeciętnie z 8—10 gałązek (7—12). Tylne włoski nadustka znacznie krótsze od czołowych, złożone z dwóch lub trzech gałązek, położone bliżej siebie niż włoski wewnętrzne czołowe. Włoski ciemieniowe wewnętrzne i zewnętrzne złożone z dwóch lub trzech gałązek, nieco dłuższe od tylnych włosków nadustka. Włosek czułkowy złożony z około 10 gałązek, prawie takiej długości jak połowa czułka (rys. 222). Narządy gębowe typu filtrującego. W szczotce 60—70 lub więcej łusek rozmieszczonych w trójkątym lub półksiężycowatym polu. Łuski szczotki mają charakterystyczne zżewienie pośrodku trzonu, różnie wykształcone zależnie od miejsca położenia łuski w szczotce (rys. 224—226). Włoski poza szczotką złożone, począwszy od górnego brzeźnego, z 7—9, 1, 9—10, 1, 5—6 gałązek. Syfon zwęża się ku wierchołkowi, wskaźnik 3,4—3,5. Grzebień złożony z 12—24 zębów oraz z 17—29 długich włosków dochodzących do  $\frac{3}{4}$  lub  $\frac{4}{5}$  długości syfonu; przejście od zębów do włosków stopniowe. Włosek grzebieniowy blisko podstawy, między 9 a 12 zębem grzebienia; składa się on z 8 gałązek znacznie dłuższych niż szerokość podstawy syfonu (rys. 223). Płytką przetchlinkową zbudowana podobnie jak u *C. (C.) alaskaensis* (LUDL.) (rys. 228), lecz znacznie mniejsza. Pierścień siodła na brzusznej stronie ostatniego segmentu odwłoka ma silne



Rys. 222—226. Szczegóły budowy larwy *Culiseta (Culiseta) glaphyoptera* (SCHIN.). (Oryg.)  
222 — głowa. 223 — koniec odwłoka. 224—226 — łuski szczotki.

wycięcie; włoszek boczny krótki, dwudzielny lub trójdzielny. Płetwa analna złożona z 13—16 włosków objętych wspólną podstawą i z 5 krótszych poza wspólną podstawą, z których trzy bliższe przebijają swą podstawą skleryt siodła, a dwa dalsze leżą w jego wycięciu. Zewnętrzne włoski ogonowe złożone z trzech lub czterech gałązek, wewnętrzne tworzą wachlarz złożony z 14 gałązek. Skrzela analne 1,5—2,5 raza dłuższe niż ostatni segment odwłoka (rys. 223—226).

Gatunek poligeneracyjny; zimują samice. Larwy w zbiornikach górskich, półzacieńionych, z wodą zawierającą duże ilości rozpuszczonych substancji organicznych, opadłych liści itp. Palearktyczny, napotykan w górskich regionach środkowej i południowo-zachodniej Europy. W Polsce stwierdzony przez WOJNAROWICZA w Bieszczadach.

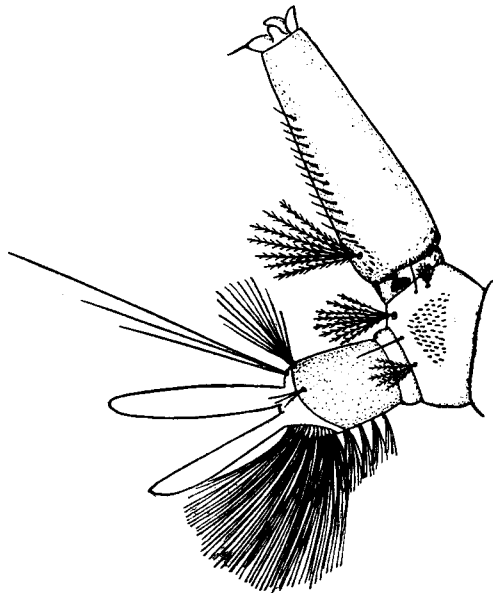
..... *C. (C.) glaphyoptera* (SCHIN.).

- Czulki nie dłuższe niż połowa długości głowy. Grzebień, zajmujący  $\frac{2}{3}$  wysokości syfonu, ma nieco więcej zębów niż włosków. Poza wspólną podstawą płetwy analnej trzy lub cztery włoski, z których dwa przebijają skleryt siodła.

Włoski czołowe wielogałęziste, środkowe złożone przeciętnie z 6—7 gałązek (5—9), przy czym podstawy ich bardziej zbliżone niż podstawy wewnętrznych włosków czołowych. Włoski ciemieniowe wewnętrzne i zewnętrzne złożone z dwóch, czasami z jednej lub trzech gałązek, znacznie dłuższych niż tylne włoski nadustka. Włoszek czułkowy złożony z 5—14, przeciętnie z 9—11 gałązek. Narządy gębowe typu filtrującego. Szczotka przeciętnie z 60—70 łusek (53—84), tworzy nieregularne, trójkątne pole. Łuski wąskie, ze słabo zaznaczonym przewężeniem trzonu oraz z ząbkowaną krawędzią górną. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 5—8, 1—3, 6—10 1—2, 3—8 gałązek. Syfon zwęża się ku wierzchołkowi; wskaźnik u okazów karelskich wynosi 2,8—3,6, u okazów z Dalekiego Wschodu 4,8—5,7. Grzebień złożony z 9—22 zębów mających po dwa lub trzy ząbki boczne u swej podstawy, oraz z 7—15 długich włosków dochodzących do  $\frac{2}{3}$  długości syfonu. Włoszek grzebieniowy złożony z 6—7 gałązek o długości takiej jak długość siodła (rys. 227). Płytką przetchlinkowa jak u *C. (C.) alaskaensis* (LUDL.), lecz silniej zabarwiona i znacznie mniejsza. Pierścieniowate siodło na brzusznej stronie segmentu ma silne wycięcie. Włoszek boczny krótki, złożony z dwóch do trzech gałązek. Płetwa analna składa się z 13—19 włosków objętych wspólną podstawą i z trzech lub czterech krótszych włosków poza nią, z nich dwa przebijają skleryt siodła. Zewnętrzne ogonowe włoski z dwóch do czterech gałązek, wewnętrzne włoski ogonowe tworzą wachlarz złożony z 13—16 gałązek. Skrzela analne dwa razy dłuższe niż siodło (rys. 227).

Gatunek poligeneracyjny; zimują samice. Larwy w różnych zbiornikach z wodą stojącą; rozwijać się mogą w bardzo brudnej wodzie. Palearktyczny, subarktyczny; na Dalekim Wschodzie zachodzi w strefę lasów liściastych. Pospolity w Szwecji, Norwegii i Finlandii; w Związku Radzieckim notowany od Karelii do Sachalinu. Z Polski dotychczas nie znany.

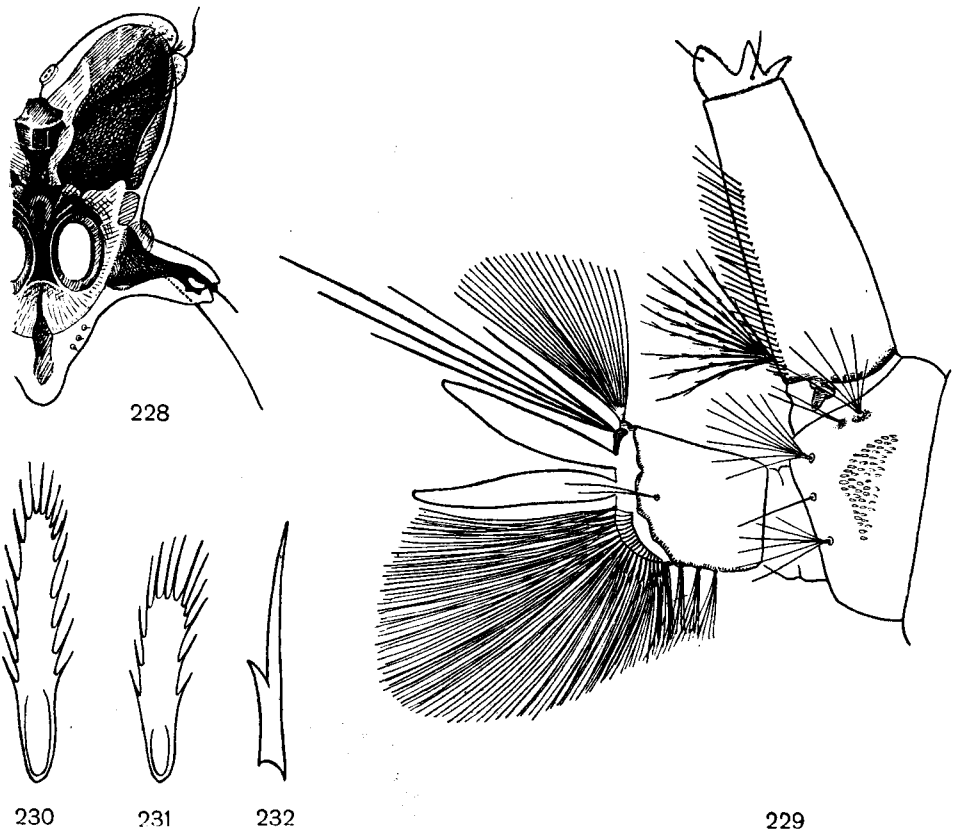
..... *C. (C.) bergrothi* (EDW.).



Rys. 227. Końcowe segmenty odwłoka *Culiseta (Culiseta) bergrothi* (EDW.). (Według MASŁOVA).

3. Syfon stosunkowo długi i cienki (wskaźnik większy niż 3), silnie zwężający się ku wierzchołkowi. Poza wspólną podstawą płetwy analnej znajdują się dwa lub trzy włoski, z których jeden lub dwa przebijają płytkę siodła . . . . . 4.
- Syfon stosunkowo krótki i szeroki (wskaźnik 2,5—3), tylko nieco zwężający się ku wierzchołkowi. Poza wspólną podstawą płetwy analnej cztery włoski, z których dwa przebijają skleryt siodła.

Duże larwy o szerokiej głowie. Włoski czołowe złożone: wewnętrzne z 5—6 gałązek, środkowe z dwóch lub trzech, a zewnętrzne z 9—11. Tylne włoski nadustka krótkie, złożone z trzech gałązek; odległość między ich podstawami taka sama jak odległość między podstawami wewnętrznych włosków czołowych. Włoski ciemieniowe wewnętrzne i zewnętrzne złożone z dwóch lub trzech gałązek, nieco dłuższe niż tylne włoski nadustka. Czułki znacznie krótsze niż połowa długości głowy; włoski czułkowy umieszczony mniej więcej na  $\frac{2}{3}$  długości czułka, składa się z 8—11 długich gałązek sięgających wierzchołka czułka. Narządy gębowe typu filtrującego; poszczególne pęczki wargi górnej słabo zróżnicowane, a żuchwy bez szczeci końcowej. Szczotka złożona z 35—55 (przeciętnie z 46) łusek tworzących trójkątne pole, przy czym liczba łusek może być bardzo różna nawet u tego samego osobnika: po jednej stronie segmentu szczotka składa się np. z 36, a po drugiej z 52 łusek. Łuski szczotki różnego kształtu, nie zwężone w części środkowej i zwykle o krótkiej podstawie. Krawędzie łusek ząbkowane (rys. 230, 231). Włoski otaczające szczotkę dobrze wykształcone; poczynając od włoska górnego brzożnego składają się one z następującej liczby gałązek: 6—9, 2—3, 8—10, 1, 4—6. Syfon krótki i szeroki, słabo zwężający się ku wierzchołkowi, który jest nieco ciemniej zabarwiony. Grzebień złożony z 6—8



Rys. 228—232. Szczegóły budowy larwy *Culiseta (Culiseta) alaskaensis* (LUDL.). (228, 229 według MONČADSKIEGO, pozostałe według KRAMÁŘA).

228 — płytką przetchlinkową. 229 — koniec odwłoka. 230, 231 — łuski szczotki. 232 — ząb grzebienia.

długich zębów oraz z 3—6 krótkich na ciemnym pierścieniu podstawowym syfonu. Poszczególne zęby grzebienia mają na jednej ze swych bocznych krawędzi jeden lub dwa ząbki boczne (rys. 232). Grzebień przedłuża się w 16—18 długich włosków dochodzących do 0,7 długości syfonu. Włosek grzebieniowy znajdujący się u podstawy grzebienia złożony z 7—10 gałązek, nieco dłuższych niż połowa długości syfonu, słabo wtórnie pierzastych (rys. 229). Płytką przetchlinkowa bardzo duża, tak że gołym okiem można rozecnać jej charakterystyczny kształt pięcioramiennej gwiazdy. Dźwignia długa z dobrze wykształconymi łukami; wyrostki odchodzące od przednich łuków dźwigni otaczają częściowo przetchlinki. Tylny łuk dźwigni masywny, rozszerzony na końcu, odchodzący od niego wyrostek tylny także masywny, a jego bazalna część ma charakterystyczny kształt prostokąta lub trapezu. Między podstawą tylnych i bocznych zastawek znajdują się płytki dodatkowe (rys. 228). Ostatni segment odwłoka stosunkowo krótki. Płetwa analna złożona z 16—18 długich włosków objętych wspólną podstawą oraz z czterech włosków poza nią, z nich dwa przebijają płytkę siodła. Boczny włoszek ostatniego segmentu złożony z dwóch do czterech gałązek; skrzela analne nieco dłuższe od siodła. Zewnętrzne włoski ogonowe złożone z 22—27 gałązek (rys. 229).

Gatunek poligeneracyjny; w naszych warunkach klimatycznych dwa pokolenia od wiosny do jesieni; zimują zapłodnione samice. Larwy głównie w zbiornikach stałych, półzaciemionych, z małą ilością roślinności zielonej, z dnem pokrytym opadłymi liśćmi. Zbiorniki takie mieszczą się zwykle na polanach lasów liściastych lub zagajników, bądź na pobliskich nie zaciemionych terenach. W tundrze występują w płytkich, błotnistych zbiornikach. Holarktyczny; w Palearktyce znany z północnej, zachodniej i środkowej Europy oraz z Kaukazu. Występuje w całej Polsce.

..... *C. (C.) alaskaensis* (LUDL.).

4. Tylny włoski nadustka rozmieszczone w odległości równej odstępowi między podstawami wewnętrznych włosków czołowych (rys. 233).

Głowa i syfon najczęściej jaśniejsze niż reszta ciała larwy. Na sklerycie czołowym widoczny ciemny deseń. Włoski czołowe rozgałęzione jak u larw *C. (C.) alaskaensis* (LUDL.) i *C. (C.) annulata subochrea* (Edw.), słabo wtórnie pierzaste. Tylny włoski nadustka złożony z dwóch do trzech gałązek. Wewnętrzne i zewnętrzne włoski ciemieniowe delikatne, z jednej do trzech gałązek. Czułki krótkie, krótsze niż połowa długości głowy, rzadko pokryte wyraźnymi kolcami. Włosek czułkowy złożony z 10—15 cienkich gałązek, nie sięgających wierzchołka czułka; dwie szczecinki przedwierzchołkowe dłuższe niż szczecinki wierzchołkowe. Narządy gębowe przystosowane do zbierania pokarmu z podłoża, choć grzebiaste zakończenia włosków wewnętrznych pęczków wargi górnej słabo wykształcone. Szczotka złożona z 40—50 łusek z lekka zwężonych w części środkowej, o ząbkowanych krawędziach (rys. 236). Włoski otaczające szczotkę składają się, począwszy od górnego brzeżnego, z 8, 2, 10, 1, 4 gałązek. Syfon stosunkowo długi, przeciętny wskaźnik 3,8. Wierzchołek syfonu nie jest ciemniej zabarwiony niż reszta. Grzebień złożony z 11—18 zębów, z których bazalne szczątkowe i leżące ciasno przy sobie. Zęby grzebienia zaopatrzone w jeden do trzech ząbków bocznych (rys. 237), przechodzą w 11—21 włosków, z których dwa dystalne często bardziej odległe od siebie niż włoski je poprzedzające. Grzebień dochodzi do połowy, rzadziej do  $\frac{2}{3}$  syfonu. Włosek grzebieniowy położony blisko podstawy syfonu, składa się z 9—10 wtórnie pierzastych gałązek, których długość równa jest około  $\frac{1}{2}$  długości syfonu. Płytką przetchlinkowa jak u larw *C. (C.) alaskaensis* (LUDL.), lecz o wiele mniejsza. Siodło z głębokim wycięciem na stronie brzusznej ostatniego segmentu odwłoka. Płetwa analna złożona przeciętnie z 18 włosków, przy czym przed wspólną podstawą płetwy znajdują się dwa lub trzy włoski, z których jeden lub dwa przebijają płytkę siodła. Boczne włoski delikatne, złożone z trzech gałązek. Zewnętrzne włoski ogonowe trójgałęziste, wewnętrzne tworzą wachlarz złożony z 13—19 gałązek. Skrzela analne zwykle takiej długości jak szerokość siodła (rys. 235).

Gatunek poligeneracyjny, w naszych warunkach klimatycznych trzy do pięciu pokoleń od wiosny do jesieni; zimują zapłodnione samice. Palearktyczny, szeroko rozprzestrzeniony od Fennoskandii do północnej Afryki. W Polsce pospolicie.

..... *C. (C.) annulata annulata* (SCHR.).

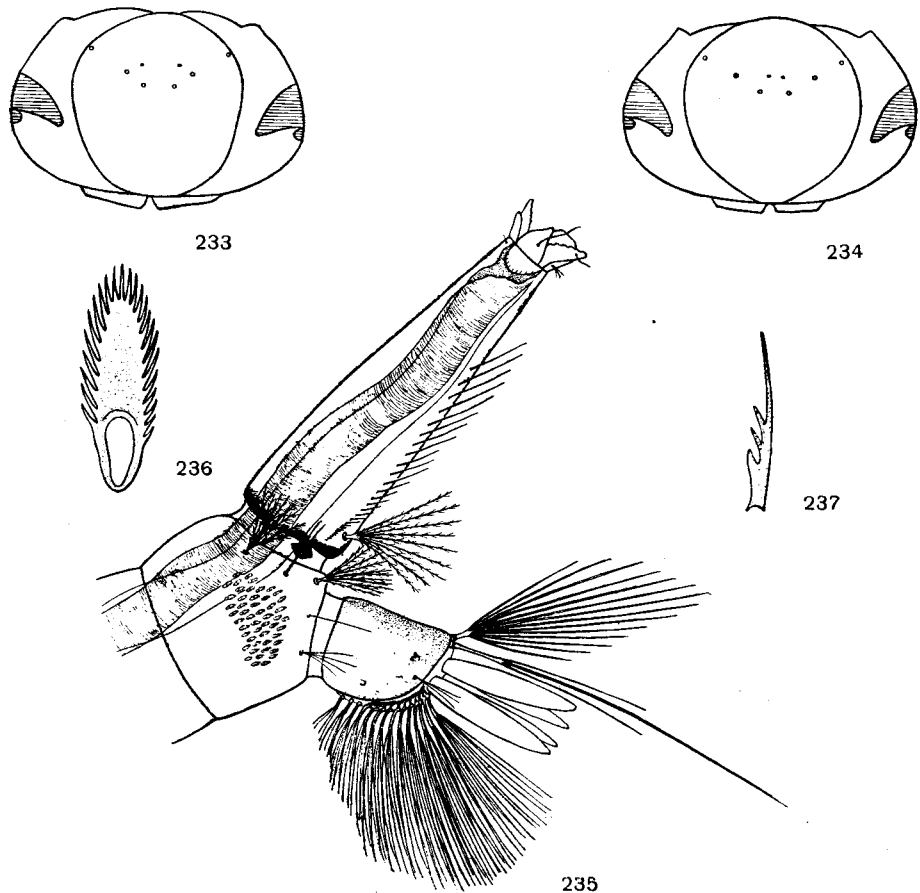
— Tylny włoski nadustka rozmieszczone w mniejszej odległości niż odstęp między podstawami wewnętrznych włosków czołowych (rys. 234).

Głowa i syfon jaśniejsze od reszty ciała larwy. Wewnętrzne czołowe włoski złożone z 5—8 gałązek, środkowe z dwóch lub trzech, a zewnętrzne wykształcone w postaci wachlarza złożonego z 7—12 gałązek. Tylny włoski nadustka słabo wykształcone, złożone z trzech lub czterech gałązek. Włoski ciemieniowe wewnętrzne i zewnętrzne z dwóch lub trzech gałązek. Krótkie czułki pokryte rzadko kolcami; włoszek czułkowy znajdujący się około połowy wysokości czułka, złożony z 9—14 cienkich gałązek. Narządy gębowe typu zeszkrobującego, choć grzebiaste zakończenia na końcach włosków wewnętrznych pęczków wargi górnej słabo wykształcone. Szczotka złożona z 30—50 łusek, podobnych do łusek szczotki larw *C. (C.) annulata annulata* (SCHR.), lecz mniej ząbkowanych na krawędziach. Włoski otaczające szczotkę, począwszy od górnego brzeżnego, składają się z 5—7, 2, 8—9, 2, 4 gałązek. Wszystkie te włoski, oprócz pośrednich, mają wokół podstawy zeszklerotyzowaną płytkę. Syfon stosunkowo długi i cienki, wskaźnik około 3,5; wierzchołek nie jest ciemniejszy, jak to jest u *C. (C.)*

*alaskaensis* (LUDL.). Grzebień złożony z 10—15 kolcowatych zębów, z których każdy o jednym do trzech ząbkach bocznych oraz z dwóch do pięciu szczątkowych zębów na pierścieniu podstawowym syfonu. Zęby grzebienia przechodzą stopniowo w 13—26 włosków, z których jeden lub dwa końcowe oddzielone większymi odstępami niż włoski je poprzedzające. Grzebień dochodzi do 0,7 wysokości syfonu. Włoszek grzebieniowy złożony z 7—11 gałązek wtórnie pierzastych, krótszych niż połowa długości syfonu. Płytką przetchlinkową podobną jak u larw *C. (C.) alaskaensis* (LUDL.) tylko mniejsza. Płetwa analna z 16—18 włosków objętych wspólną podstawą oraz dwóch lub trzech włosków poza nią, przy czym dwa z nich przebijają płytkę siódła. Włoszek boczny krótki, z trzech gałązek. Zewnętrzne włoski ogonowe złożone z 3—5 gałązek, wewnętrzne tworzą wachlarz z 16—19 gałązek. Skrzela analne różnej długości.

Podgatunek poligeneracyjny, w naszych warunkach klimatycznych dający trzy do pięciu pokoleń w sezonie; zimują samice. Larwy w zbiornikach silnie zacienionych z wodną i przybrzeżną roślinnością, w wodzie o znacznej zawartości soli, w jamach ze stoną wodą itp. Palearktyczny; znany ze Związku Radzieckiego, Norwegii, Finlandii, Danii, Anglii, Francji, NRF, NRD, Czechosłowacji, Macedonii oraz z krajów Bliskiego i Środkowego Wschodu. W Polsce stwierdzony w woj. szczecińskim i w Warszawie.

..... *C. (C.) annulata subochrea* (EDW.).

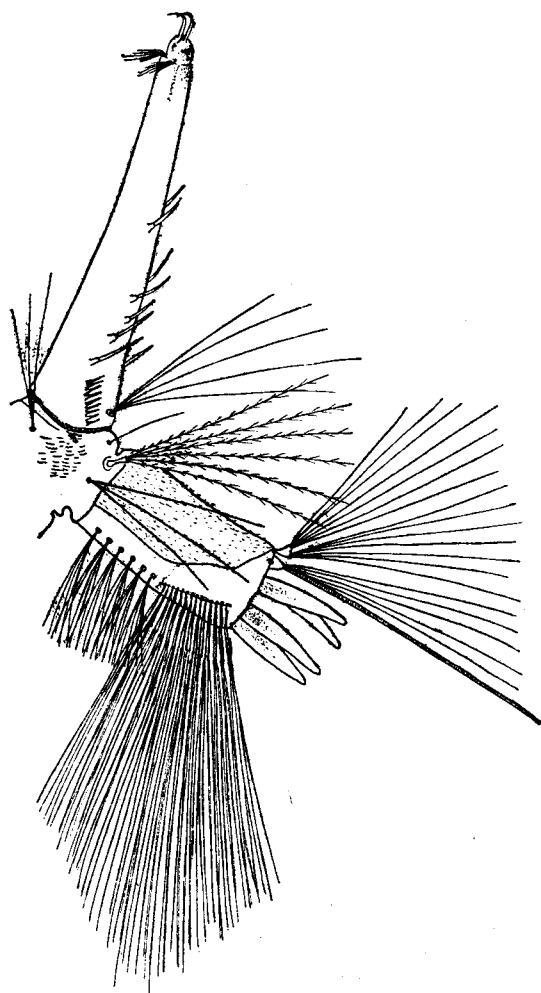


Rys. 233—237. Szczegóły budowy larw *Culiseta (Culiseta) annulata* (SCHR.). (233, 234 oryg., pozostałe według RIOUX).

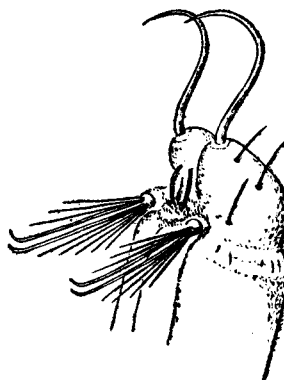
233, 234 — rozmieszczenie włosków czołowych i tylnych włosków nadustka. 233 — głowa larwy *Culiseta (Culiseta) annulata annulata* (SCHR.). 234 — głowa larwy *C. (C.) annulata subochrea* (EDW.). 235—237 — szczegóły budowy larwy *C. (C.) annulata annulata* (SCHR.). 235 — koniec odwłoka. 236 — luska szczotki. 237 — ząb grzebienia.

Podrodzaj: *Culicella* FELT

Z 11 gatunków tego podrodzaju w Polsce stwierdzono dotychczas trzy, a mianowicie *Culiseta (Culicella) fumipennis* (STEPH.), *C. (C.) morsitans morsitans* (THEOB.) oraz *C. (C.) silvestris ochroptera* (PEUS). Możliwe jest jeszcze, choć z małym prawdopodobieństwem, występowanie u nas gatunku *C. (C.) litorea* (SHUTE).



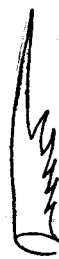
238



239



240



241

Rys. 238—241. Szczegóły budowy larwy *Culiseta (Culicella) fumipennis* (STEPH.). (Według MONČADSKIEGO).  
238 — koniec odwłoka. 239 — koniec syfonu. 240 — łuska szczotki. 241 — ząb grzebienia.

## Klucz do oznaczania gatunków

1. Brak dodatkowych kolców na syfonie. Włoski u podstawy bocznych zastawek płytki przetchlinkowej wykształcone normalnie . . . . . 2.
- Oprócz grzebienia u podstawy syfonu, na jego tylnobocznej powierzchni długie, dodatkowe kolce, rozmieszczone bezładnie (rys. 238). Włoski u podstawy bocznych zastawek płytki przetchlinkowej wykształcone w postaci półłożonego wachlarza, osadzone na masywnej, zesklebotowanej podstawie (rys. 239).

Larwy podobne do larw *C. (C.) morsitans* (THEOB.), od których różnią się szczegółami budowy ostatnich segmentów odwłoka oraz umieszczeniem włoska czułkowego. Szczotka złożona z 50 łusek tworzących nieregularne pole. Każda łuska z rozszerzoną, często asymetrycznie, podstawą, jej krawędzie i zaokrąglony wierzchołek ząbkowane (rys. 240). Włoski otaczające szczotkę słabo wykształcone; poczynając od brzeżnego górnego złożone z 3—4, 1—2, 6—8, 1, 2—4 gałązek. Syfon długi, wskaźnik około 5, rozszerzony u ciemno zabarwionej podstawy a następnie zwężający się równomiernie aż do wierzchołka. Grzebień skośny, złożony z 7—8 dobrze wykształconych zębów zaopatrzonych w cztery lub 5 ząbków bocznych (rys. 241) oraz z 3—5 szczytkowych zębów u podstawy syfonu. Oprócz grzebienia, na tylnej bocznej powierzchni syfonu znajduje się jeszcze cztery lub 5 par długich, ciemnych kolców, z których ostatnia umieszczona ponad połowę wysokości syfonu. Na bocznych zastawkach płytki przetchlinkowej wykształcone charakterystyczne włoski (rys. 239), złożone z 8—12 gałązek. Włoski na tylnych zastawkach grube i haczykowato zgięte. Siodło obejmuje ostatni segment, jego pigmentacja na stronie brzusznej znacznie słabsza. Płetwa analna z 14 włosków objętych wspólną podstawą oraz z 6 włosków poza nią, z nich wszystkie przebijają płytkę siodła. Zewnętrzne ogonowe włoski złożone z jednej długiej, grubej oraz z 5 krótszych gałązek. Wewnętrzne ogonowe włoski tworzą wachlarz z 14—15 gałązek. Skrzela analne dwa razy krótsze od ostatniego segmentu (rys. 238—241).

Gatunek monogeneracyjny. Larwy w płytkich zbiornikach wodnych z trawiastą roślinnością lub pokrytych rzęsą. Dużo czasu spędzają przy dnie zbiornika, gdzie odżywiają się planktonem. Palearktyczny, notowany od południowej Szwecji i Norwegii do północnej Afryki. W Polsce stwierdzony w Puszczy Kampinoskiej.

. . . . . *C. (C.) fumipennis* (STEPH.).

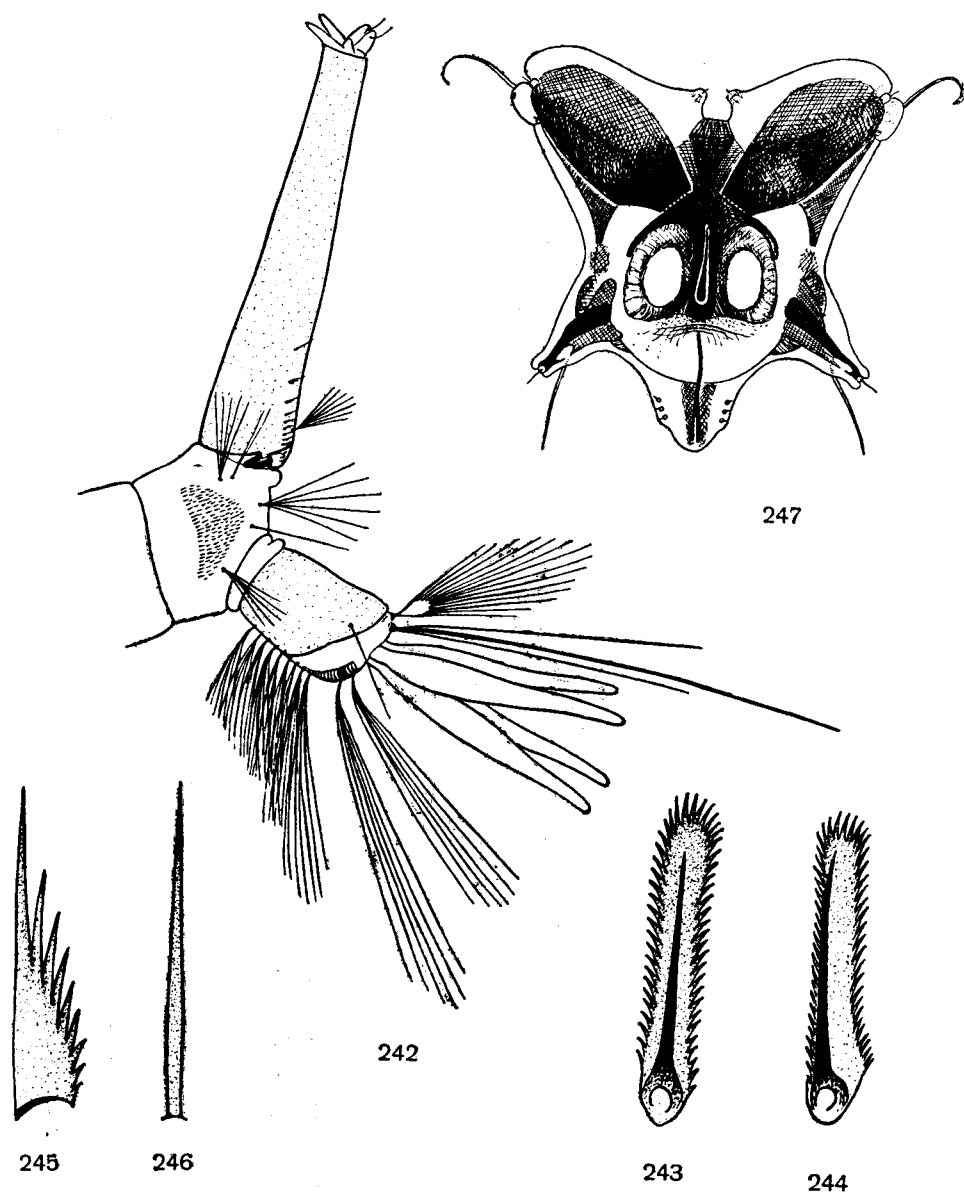
2. Wewnętrzne włoski czołowe złożone z 5—9 gałązek. Niektóre łuski szczotki z podłużną, ciemną smugą. Włosek na tylnych zastawkach płytki przetchlinkowej pazurkowato zagięty tylko na samym końcu.

Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 7—13 gałązek, środkowe dwudzielne. Tylne włoski nadustka, złożone z dwóch do czterech cienkich gałązek, leżące z przodu wewnętrznych czołowych włosków, lecz znacznie bliżej siebie niż tamte. Czułki nieco krótsze niż głowa, z ciemnym pierścieniem u podstawy i z ciemniejszym, cienkim wierzchołkiem. Włosek czułkowy złożony z 20—37 gałązek, dosięga  $\frac{2}{3}$  wysokości czułka. Szczotka złożona z 60—95 łusek, tworzy nieforemne pole, przy czym część łusek z ciemną, podłużną smugą (rys. 243, 244). Włoski otaczające szczotkę, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 4—8, 1—2, 4—11, 1—2, 3—6 gałązek. Wskaźnik syfonalny 5,7—7, syfon zwęża się ku wierzchołkowi. Włosek grzebieniowy złożony z 5—10 gałązek krótszych niż szerokość syfonu u ich podstawy, lecz nie mniejszych niż  $\frac{1}{3}$  szerokości syfonu. Grzebień składa się z dwóch do 7 dobrze wykształconych zębów (rys. 245) oraz z dwóch do czterech szczytkowych u podstawy syfonu; dystalne zęby w kształcie gładkich kolców (rys. 246), szeroko rozstawione. Płytki przetchlinkowa podobna jak u larw *C. (C.) morsitans* (THEOB.), różni się od niej tylnym łukiem dźwigni, szerokim i krótkim, szerokim tylnym wyrostkiem odchodzącym bezpośrednio od końca łuku oraz górnymi powierzchniami tylnych zastawek łączącymi się bezpośrednio z dźwignią, co jest wyjątkiem wśród larw gatunków rodzaju *Culiseta* FELT (rys. 247). Poza tym wewnętrzna strona zgrubiałych brzegów przetchlinek nie marszczona jak u larw *C. (C.) morsitans* (THEOB.), lecz gładka. Ostatni segment odwłoka otoczony siodłem; włoski boczny długi i pojedynczy. Zewnętrzne włoski ogonowe złożone z dwóch do trzech gałązek, o długości  $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$  syfonu; wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 12—23 gałązek. Płetwa analna z 10—12 włosków objętych wspólną podstawą i z 6—8 krótszych poza nią, z których część przebijają skleryt siodła. Skrzela analne dłuższe niż siodło (rys. 242—247).

Gatunek monogeneracyjny; zimują larwy III i IV stadium. Spotykane w płytkich zbiornikach błotnych na leśnych wyrębach, na torfowiskach. Palearktyczny, występuje w NRF, NRD, w Związku Radzieckim: na Dalekim Wschodzie, Przyuralu, na Litwie. W Polsce stwierdzony na Górnym Śląsku, w woj. gdańskim, olsztyńskim oraz w Warszawie.

. . . . . *C. (C.) silvestris ochroptera* (PEUS).

- Wewnętrzne włoski czołowe złożone z dwóch lub trzech gałązek. Łuski szczotki bez ciemnej smugi. Włosek na tylnych zastawkach płytki przetchlinkowej silnie zagięty na całej swej długości . . . . . 3.



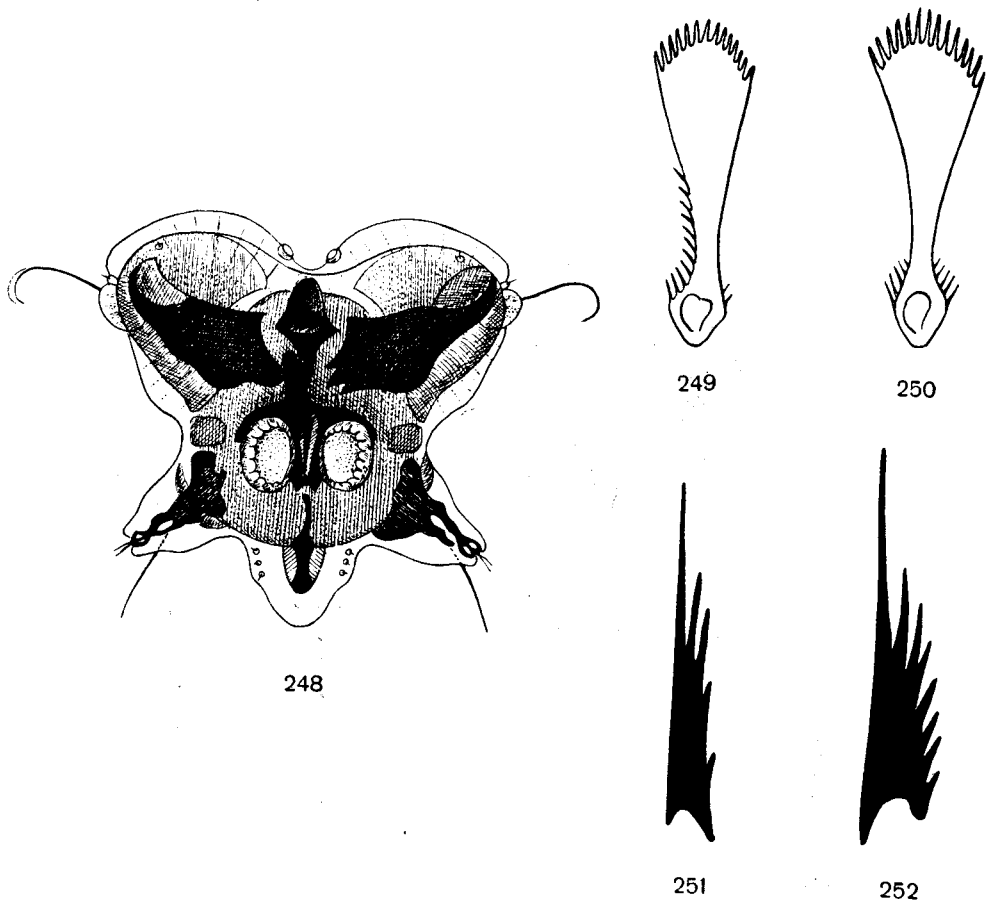
Rys. 242—247. Szczegóły budowy larwy *Culiceta (Culicella) silvestris ochroptera* (PEUS). (247 według MONČADSKIEGO, pozostałe oryg.).

242 — koniec odwłoka. 243, 244 — łuski szczotki. 245, 246 — zęby grzebienia. 247 — płytką przetchlinkowa.



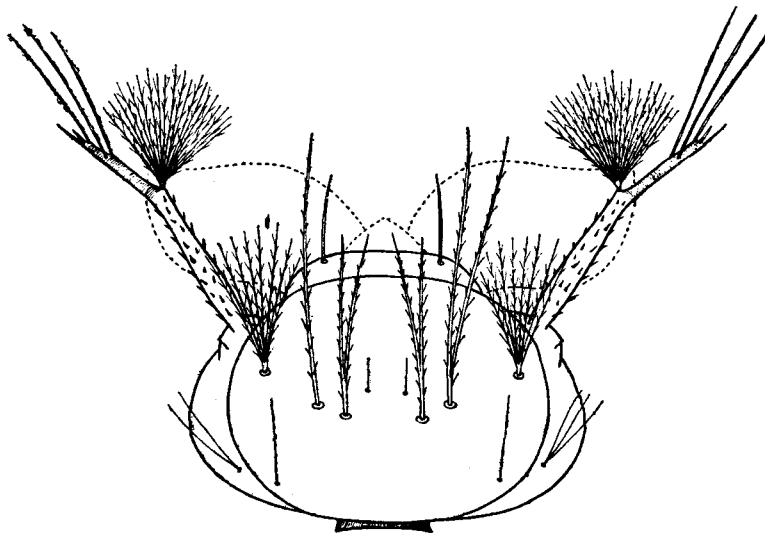
3. Długość skrzydeł analnych równa mniej więcej połowie długości ostatniego segmentu odwłoka. Dystalne zęby grzebienia dochodzą do  $\frac{1}{6}$  wysokości syfonu.

Włoski czołowe dłuższe niż głowa; wewnętrzne i środkowe z dwóch lub trzech gałązek, zewnętrzne z 6—7 gałązek. Tylne włoski nadustka pojedyncze i krótkie, leżą z przodu i bardziej do wewnątrz niż wewnętrzne włoski czołowe. Wewnętrzny włoski ciemienny złożony z jednej lub dwóch gałązek, zewnętrzny z dwóch lub trzech. Czułki długie, esowato wygięte, jasne, tylko wierzchołek i pierścień podstawowy ciemne. Silnie wykształcony włoski czułkowy, złożony z 20—25 gałązek, umieszczony na  $\frac{2}{3}$  wysokości czułka. Szczotka, złożona z więcej niż 100 łusek, tworzy nieregularne pole; łuski długie i wąskie, z rozszerzoną podstawą i wierzchołkiem (rys. 249, 250). Włoski otaczające szczotkę jak u larw *C. (C.) fumipennis* (STEPH.) (rys. 238). Wskaźnik syfonalny 4,7—7. Syfon prawie walcowaty, słabo zwężony ku wierzchołkowi, jasny, z ciemnym pierścieniem podstawowym i uszkami. Grzebień złożony z 5—8 długich zębów mających u swej podstawy ząbki boczne oraz z 4—7 szczątkowych ząbków na pierścieniu podstawy syfonu. Włoski grzebienny w samej podstawy syfonu, stosunkowo krótki, złożony z 4—6 gałązek. Stosunek długości włoska grzebiennego do długości syfonu wynosi 0,32—0,42. Płytki przetchlinkowa bardzo charakterystyczna (rys. 248): przedni łuk dźwigni mocno wydłużony do przodu i góry mieści się między przetchlinkami, przylega do ich wewnętrznych brzegów. Od przedniego łuku odchodzą ramiona przechodzące w wyrostki przetchlinkowe obejmujące tylne i częściowo zewnętrzne brzegi przetchlinek. Tylny łuk silnie zwężony w cienką, z lekka esowato wygiętą szyjkę, od której odchodzi silnie rozwinięty wyrostek tylny. Przetchlinki niewielkie, o zgru-

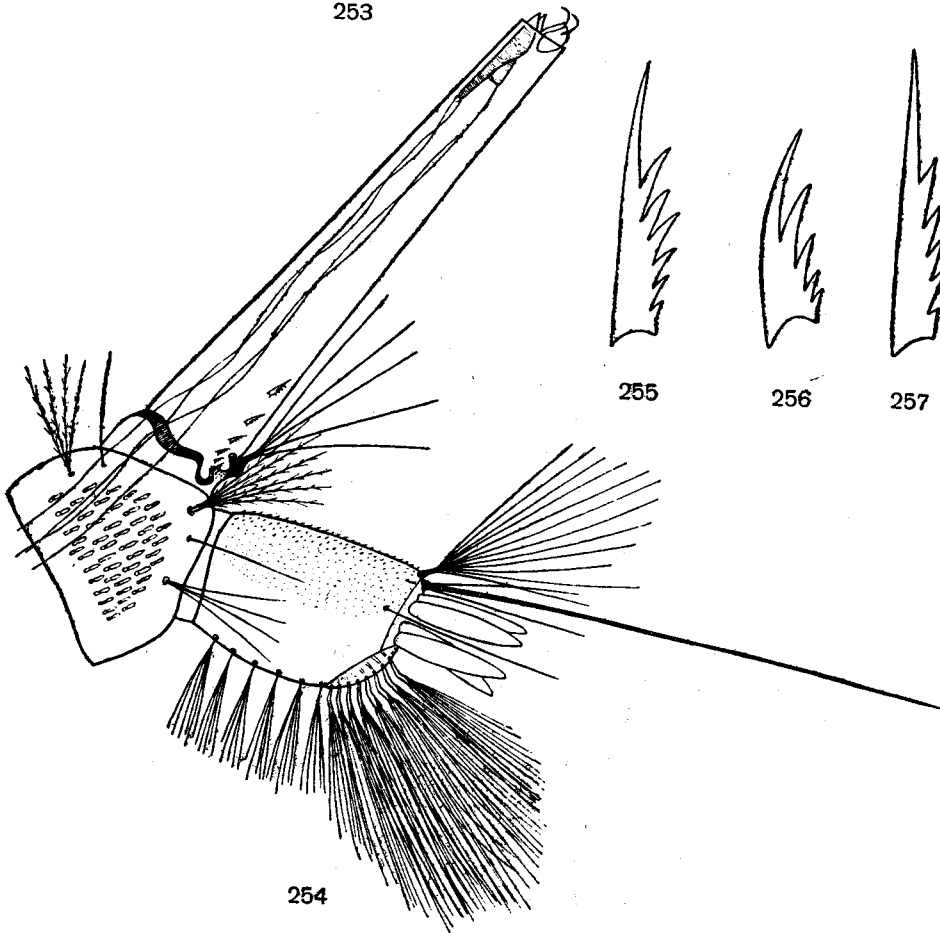


Rys. 248—252. Szczegóły budowy larwy *Culiseta (Culicella) morsitans* (THEOB.). (248 według MONČADSKIEGO, pozostałe oryg.).

248 — płytki przetchlinkowa. 249, 250 — łuski szczotki. 251, 252 — zęby grzebienia.



253



254



255



256



257

Rys. 253—257. Szczegóły budowy larwy *Culiseta (Culicella) litorea* (SHUTE). (Według RIOUX).  
253 — głowa. 254 — koniec odwłoka. 255—257 — zęby grzebienia.

białych, lekko pomarszczonych brzegach. Ostatni segment odwłoka długi, włoszek boczny krótki, pojedynczy. Płetwa analna złożona z 12—14 włosków. Przed wspólną podstawą płetwy 6 włosków, z których 5 przebija skleryt siodła. Zewnętrzne włoski ogonowe złożone z trzech gałązek, wewnętrzne, znacznie krótsze, tworzą wachlarz złożony z 14—17 gałązek (rys. 248—252).

Gatunek monogeneracyjny; zimują larwy III i IV stadium, przy pełnym przemarzeniu zbiornika giną i wówczas wiosną występują zwykle nielicznie. Larwy zasiedlają stojące, okresowe zbiorniki wodne wysychające w lecie, znajdujące się w lesie lub na jego skraju, rzadko występują w zbiornikach o wodzie wolno płynącej i nie zacienionych; zbiorniki te zawierają duże ilości substancji organicznych. Larwy rzadko podpływają do powierzchni wody; odżywiają się planktonem. Holarktyczny; w Palearktyce występuje od Fennoskandii do Rumunii. W Polsce napotykanymi w okolicach Słupska, Gdańska, w Warszawie i w Puszczy Kampinoskiej.

..... *C. (C.) morsitans morsitans* (THEOB.).

- Długość skrzydeł analnych równa mniej więcej  $\frac{1}{3}$  długości ostatniego segmentu odwłoka. Dystalne zęby grzebienia dochodzą do  $\frac{1}{3}$  wysokości syfonu.

Larwy bardzo podobne do larw *C. (C.) morsitans morsitans* (THEOB.), od których różnią się ciemniejszą barwą, krótszymi skrzydełkami, szerzej rozstawionymi dystalnymi zębami grzebienia i stosunkowo dłuższym włoskiem grzebieniowym. Stosunek długości włoska grzebieniowego do długości syfonu wynosi 0,4—0,48.

Larwy w niewielkich, nasłonecznionych zbiornikach i kałużach, znajdujących się w pasie przy-morskim o szerokości 1—2 km, w wodzie słodkiej lub z lekka słonawej. Występują najczęściej razem z larwami *C. (C.) morsitans morsitans* (THEOB.). Zimują larwy. Palearktyczny, występuje na wybrzeżach Anglii, Irlandii, Francji i Hiszpanii. W Polsce dotychczas nie stwierdzony.

..... *C. (C.) litorea* (SHUTE).

Rodzaj: *Aedes* MEIG.

Szerokość głowy larw większa od długości, zwykle największa na poziomie oczu złożonych (rys. 37); Narządy gębowe typu filtrującego lub zeszkrobującego. Włoszek czułkowy umieszczony w połowie wysokości czułka lub nieco niżej. Brak pęcherzy tchawkowych. Siodło zwykle stosunkowo słabo wykształcone, w postaci płytki na grzbietowej stronie ostatniego segmentu odwłoka, rzadko w formie pierścienia. Zwążający się ku wierzchołkowi syfon zwykle stosunkowo krótki; wskaźnik syfonalny nie większy niż 4. Grzebień dobrze wykształcony, przy czym kilka zębów bliższych podstawy syfonu zwykle szczątkowych. Jedna para włosków grzebieniowych, umieszczona zwykle około połowy wysokości syfonu, na jego tylnej powierzchni [wyjątkowo u larw *Aedes (Aedes) rossicus* D. G. M., *A. (Ochlerotatus) rusticus* (ROSSI) i *A. (O.) refiki* MED. występują włoski również na przedniej powierzchni syfonu]. Zewnętrzne włoski ogonowe zawsze długie i pojedyncze, wewnętrzne krótkie i rozgałęzione. Płetwa analna zwykle dobrze wykształcona, jeśli słabo wykształcona, to skrzydła analne bardzo długie. Płytki przetchlinkowa w większości przypadków ma charakterystyczny dwudzielny wyrostek tylnego łuku dźwigni. Opis płytki przetchlinkowej typowej dla podrodzaju *Ochlerotatus* L. ARRIB. podano przy opisie larw *Aedes (Ochlerotatus) dorsalis* (MEIG.). Silnie zeszklerotyzowana podstawa syfonu tworzy ciemny, niepełny pierścień, zakończony zwykle dobrze wykształconymi uszkami.

Rodzaj *Aedes* MEIG. obejmuje ponad 700 gatunków, które grupuje się według cech postaci dorosłych w 23 podrodzajach. Jednakże podział ten często nie znajduje swego odbicia w cechach taksonomicznych larw, z tego względu nie mógł być uwzględniony w kluczu do oznaczania. W naszych warunkach klimatycznych występują przedstawiciele czterech podrodzajów: *Ochlerotatus* L. ARRIB., *Aedes* s. str., *Finlaya* THEOB. i *Aedimorphus* THEOB.

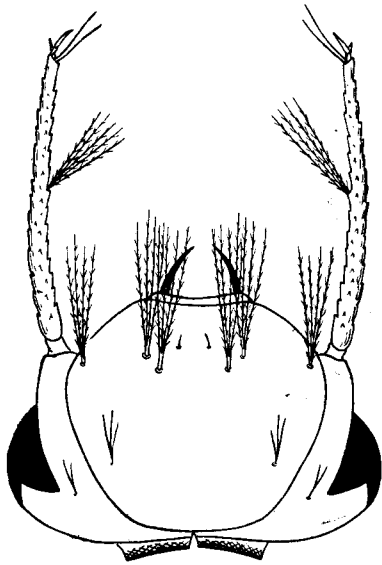
## Klucz do oznaczania gatunków

1. Czułki krótsze niż głowa . . . . . 2  
 —. Czułki dłuższe niż głowa.

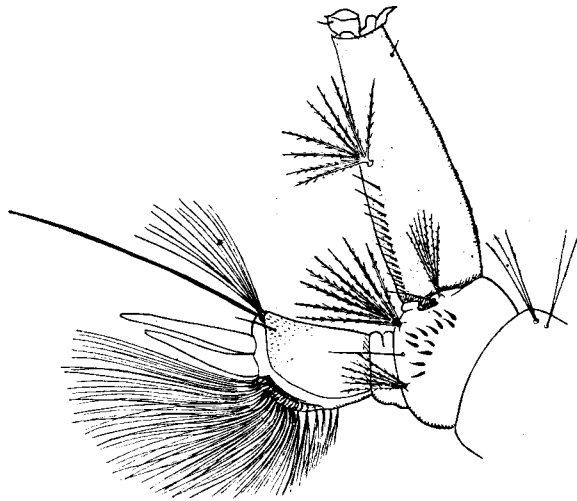
Larwy łatwe do odróżnienia od pozostałych larw rodzaju *Aedes* MEIG. po długich czułkach (rys. 258). Włoski czołowe zewnętrzne złożone z czterech lub 5, środkowe z trzech lub czterech, a wewnętrzne z czterech lub 6 gałązek. Tylny włoski nadustka osadzone prawie na jednym poziomie ze środkowymi włoskami czołowymi, przy czym podstawy ich bardziej zbliżone do siebie niż podstawy wewnętrznych włosków czołowych. Wewnętrzny włoski ciemienny złożony z dwóch do czterech, zewnętrzny z dwóch lub trzech gałązek. Czułki 1,1—1,3 raza dłuższe niż głowa, pokryte wyraźnymi kolcami; włoski czułkowy złożony z trzech do 6 gałązek, równych mniej więcej  $\frac{1}{2}$  długości czułka. Narządy gębowe typu filtrującego. Szczotka z 10—14 łusek rozmieszczonych w dwóch rzędach, przy czym jeden z nich zwykle niepełny (rys. 259). Łuski szczotki z rozszerzoną podstawą i ostrym kolcem głównym. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, składają się z 4—9, 1, 8—10, 1, 5—8 gałązek. Wskaźnik syfonalny 3,1—3,7; przednia krawędź syfonu wypukła. Włoski grzebieniowy z 6—10 gałązek, równych mniej więcej  $\frac{1}{3}$  długości syfonu. Grzebień złożony z 18—21 długich kolcowatych zębów, wydłużających się stopniowo w kierunku wierzchołka syfonu; jeden lub dwa dystalne zęby grzebienia nieco szersze rozstawione i wykształcone w postaci gładkich kolców, podczas gdy przednie zęby mają jeden do trzech małych ząbków bocznych przy swej podstawie. Dobrze wykształcone siedło dochodzi do dolnego brzegu bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka; włoski boczny pojedynczy. Wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 10—15 gałązek. Płetwa analna z 20—21 włosków objętych wspólną podstawą oraz z jednego do trzech krótszych włosków poza nią. Skrzela dłuższe niż siedło.

Gatunek monogeneracyjny, późnowiosenny; zimują jaja. Larwy głównie w okresowych, leśnych zbiornikach wodnych, na terenie rzadkich lasów. Holarktyczny, częsty w północnej Europie. Podawany z Norwegii, Danii, Finlandii, północnych części NRD i NRF, Francji oraz z różnych okolic Związku Radzieckiego: obwód leningradzki, Litwa, Polesie, Ukraina, Syberia Zachodnia oraz Daleki Wschód. W Polsce występuje w woj. szczecińskim, koszalińskim, gdańskim, warszawskim i w Białowieży.

. . . . . *A. (Ochlerotatus) diantaeus* H. D. K.



258



259

Rys. 258, 259. Szczegóły budowy larwy *Aedes (Ochlerotatus) diantaeus* H. D. K. (Oryg.).

258 — głowa. 259 — końcowe segmenty odwłoka.

2. Włoski czołowe nie rozmieszczone na jednej linii, środkowe znajdują się przed wewnętrznymi (rys. 260) . . . . . 4.
- Włoski czołowe rozmieszczone na lekko łukowato wygiętej linii (rys. 261) . . . . . 3.
3. Na przedniej powierzchni syfonu oprócz włosków przedwierzchołkowych dwie pary cienkich, stosunkowo krótkich, dodatkowych włosków, złożonych z 3—5 gałązek każdy.

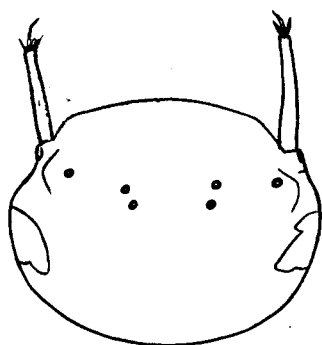
Larwy bardzo podobne do larw *Aedes* (*Aedes*) *cinereus* MEIG., od których różnią się obecnością dodatkowych włosków na przedniej powierzchni syfonu oraz słabszym zabarwieniem części twardych (rys. 262).

Biologia nie jest dotychczas dobrze poznana; żyją w niewielkich zbiornikach okresowych, zimują jaja. Gatunek palearktyczny, podawany z NRD, Czechosłowacji, Węgier oraz południowych i wschodnich okolic Związku Radzieckiego. W Polsce stwierdzony w okolicach Warszawy.

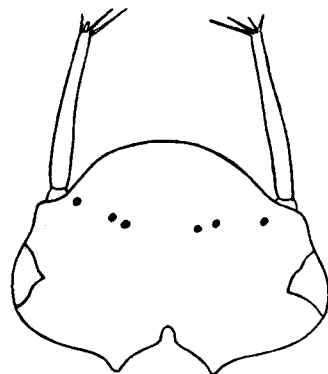
. . . . . *A. (Aedes) rossicus* D. G. M.

- Poza włoskami przedwierzchołkowymi brak włosków na przedniej powierzchni syfonu.

Włosek czułkowy złożony z 4—7 gałązek. Włoski czołowe na środku sklerytu czołowego (rys. 263); zewnętrzne włoski złożone z 6—10, środkowe z 3—7, wewnętrzne z 4—6 gałązek. Między podstawą wewnętrznych włosków czołowych, nieco z przodu znajdują się tylne włoski nadustka, złożone z trzech lub czterech gałązek. Włoski ciemieniowe wewnętrzne składają się z jednej do trzech, zewnętrzne z jednej do czterech gałązek. Narządy gębowe typu filtrującego. Szczotka złożona z 10—19 łusek rozmieszczonych w jednym lub dwóch nieregularnych rzędach (rys. 264); łuski z szeroką podstawą, dobrze wykształconym kolcem głównym i ząbkowanymi krawędziami. Włoski za szczotką, poczynając od górnego brzeźnego, składają się z 4—6, 1—3, 5—7, 1—3, 5—7 gałązek. Wskaźnik syfonalny 3—3,8; grzebień zajmujący  $\frac{1}{2}$  do  $\frac{3}{5}$  długości syfonu, składa się z 13—21 kolcowatych zębów zaopatrzonych w jeden do trzech ząbków bocznych. Początkowe trzy zęby grzebień szczątkowe, a dwa lub trzy dystalnie położone, szerzej rozstawione i pozbawione ząbków bocznych. Włosek grzebienny złożony z 3—6 stosunkowo krótkich gałązek (krótszych niż szerokość syfonu), umieszczony nie na linii grzebienia, lecz przesunięty nieco na przednią powierzchnię syfonu (rys. 264). Płytko przetchlinkowa u larw IV stadium ma charakterystyczny wyrostek tylny dźwigni, nie rozszczepiony, lecz zakończony dwoma niewielkimi, zaostrozonymi rożkami, zagiętymi ku sobie. Wyrostki przetchlinkowe obejmują tylko tylny brzeg przetchlinek (rys. 265). Siodło dochodzi do połowy bocznych powierzchni ostatniego segmentu, boczne włoski dwudzielne, rzadziej pojedyncze. Wewnętrzne ogonowe włoski z 4—8 gałązek. Płetwa analna złożona z 9—10 włosków objętych wspólną podstawą i z dwóch do czterech krótszych poza nią. Skrzela analne dwa razy dłuższe od siodła, a tylko nieco krótsze od syfonu.



260



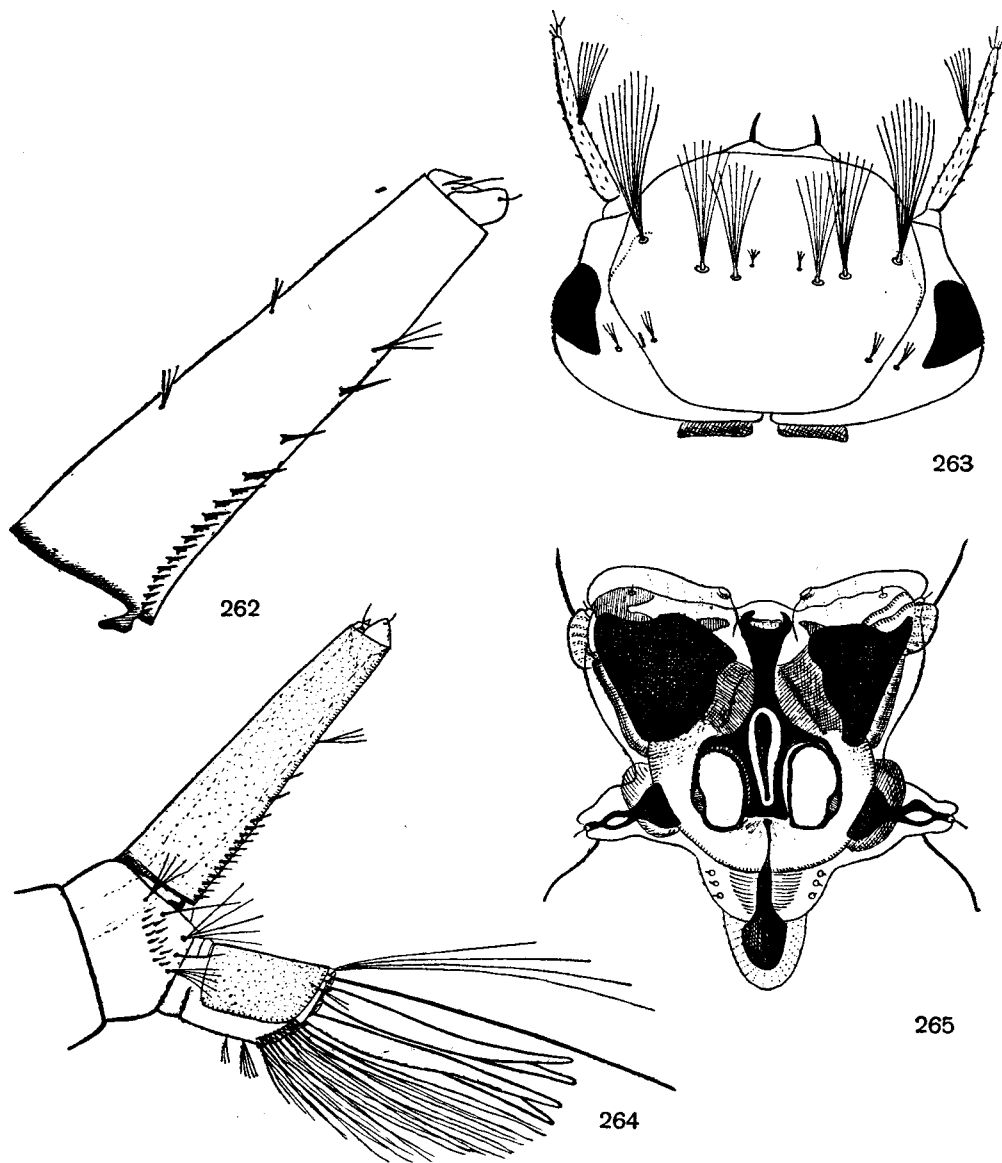
261

Rys. 260, 261. Schemat rozmieszczenia włosków czołowych larw rodzaju *Aedes* MEIG. (Oryg.).

260 — głowa larw podrodzajów *Ochlerotatus* L. ARRIB., *Aedimorphus* THEOB. i *Finlaya* THEOB. 261 — głowa larw podrodzaju *Aedes* s. str.

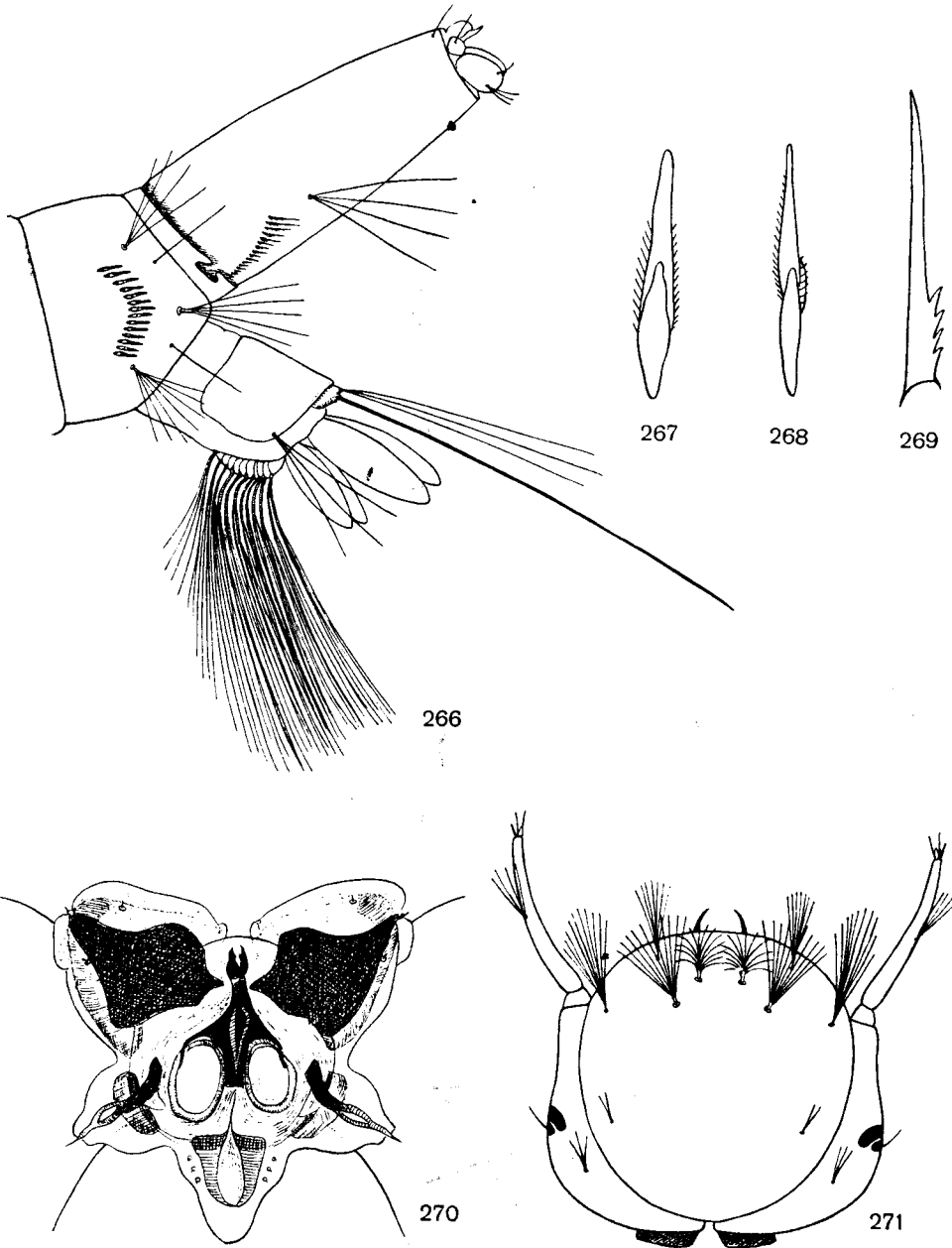
Gatunek poligeneracyjny, późnowiosenny; zimują jaja. Larwy występują najliczniej w stosunkowo głębokich, zacienionych lub półzacienionych zbiornikach łąkowych oraz w zbiornikach leśnych. Holarktyczny, szeroko rozprzestrzeniony w całej Europie. W Polsce występuje pospolicie.

..... *A. (Aedes) cinereus* MEIG.



Rys. 262—265. (262 i 265 według MONČADSKIEGO, pozostałe oryg.).

262 — syfon larwy *Aedes (Aedes) rossicus* D. G. M. 263—265 — szczegóły budowy larwy *A. (A.) cinereus* MEIG. 263 — głowa. 264 — końcowe segmenty odwłoka. 265 — płytką przetchlinkowa.



Rys. 266—271. (Według MONČADSKIEGO).

266—270 — szczegóły budowy larwy *Aedes (Finlaya) geniculatus* (OLIV.). 266 — końcowe segmenty odwłoka. 267, 268 — łuski szczotki. 269 — ząb grzebienia. 270 — płytki przetchlinkowa. 271 — głowa larwy *A. (Ochlerotatus) pulchritarsis pulchritarsis* (ROND.).

- 4. Czułki pokryte drobnymi kolcami . . . . . 6.
- Czułki bez drobnych kolców . . . . . 5.
- 5. Włosek czułkowy pojedynczy, skrzela analne znacznie krótsze niż syfon.

Większość włosków na segmentach odwłokowych rozgałęzia się w kształcie gwiazdy, co nadaje larwie wygląd kolczasty. Włoski czołowe słabo wykształcone; zewnętrzne złożone z dwóch do czterech, środkowe z jednej lub dwóch gałązek, a wewnętrzne długie, pojedyncze. Między podstawami środkowych włosków czołowych znajdują się tylne włoski nadustka, złożone z 7—8 wachlarzowato rozłożonych gałązek. Wewnętrzne włoski ciemieniowe długie, pojedyncze, zewnętrzne z jednej do trzech gałązek. Czułki gładkie bez drobnych kolców na swej powierzchni; włosk pojedynczy, równy  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{1}{3}$  długości czułka. Oczy złożone w porównaniu z oczami innych dziuplowych gatunków stosunkowo dobrze wykształcone. Szczotka złożona z 12—15 łusek prawie przylegających do siebie, rozmieszczonych regularnie w jednym szeregu łukowato lub kanciasto wygiętym. Łuski szczotki długie, z podłużną podstawą, od której odchodzą długi, ząbkowany po brzegach kołec główny (rys. 267, 268). Włoski za szczotką, poczynając od górnego brzeźnego, złożone z 3—5, 1, 5—7, 1, 6—9 gałązek. Wskaźnik syfonalny 2—3. Grzebień złożony z 14—19 długich zębów, zaopatrzonych u swej podstawy w dwa do czterech ząbków bocznych (rys. 269). Zęby grzebienia rozmieszczone blisko siebie i zachodzą nieco za  $\frac{1}{4}$  bazalną syfonu. Włosek grzebieniowy złożony z czterech lub 5 gałązek. Płytką przetchlinkowa bardzo charakterystyczna; tylny wyrostek dźwigni nie rozdwojony do końca, jego gałęzie zagięte nieco ku sobie, a wyrostki przetchlinkowe łączą się z przetchlinkami nie z boków, lecz od zewnątrz (rys. 270). Siodło zachodzi poza połowę bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka. Włosek boczny długi, dwu lub trójgałęzisty. Wewnętrzne włoski ogonowe złożone zwykle z trzech gałązek. Słabo wykształcona płetwa analna składa się z 9—11 włosków objętych wspólną podstawą oraz z jednego lub dwóch krótszych włosków poza nią. Skrzela analne długie, z zaokrąglonymi końcami, przy czym górna ich para około dwóch razy dłuższa niż dolna (rys. 266).

Gatunek poligeneracyjny, późnowiosenny; w naszych warunkach klimatycznych jedno do dwóch pokoleń w sezonie. Zimują jaja. Larwy żyją w wodzie wypełniającej dziuple drzew lub pod ich korzeniami, zarówno w silnie zacienionych, jak i w dobrze oświetlonych słońcem miejscach. Czasami występują w takich zbiornikach, jak jamy, kałuże itp. Napotykanie zwykle razem z larwami *Anopheles (Anopheles) plumbeus* STEPH. Palearktyczny, notowany w całej Europie oraz w Algierii i w Azji Mniejszej. W Polsce stwierdzony dotychczas w woj. gdańskim, szczecińskim, wrocławskim, warszawskim oraz w Białowieży.

. . . . . *A. (Finlaya) geniculatus* (OLIV.).

- Włosek czułkowy złożony z dwóch do czterech gałązek; skrzela analne przeciętnie takiej długości jak syfon.

Włoski czołowe długie i silnie rozgałęzione; zewnętrzne złożone z 6—13, środkowe z 4—7, wewnętrzne z 4—10 gałązek. Tylne włoski nadustka złożone z 11—18 gałązek, ciemieniowe wewnętrzne z dwóch do trzech, ciemieniowe zewnętrzne z dwóch do czterech gałązek. Czułki gładkie, pozbawione drobnych kolców na całej powierzchni. Włosek czułkowy z jednej do czterech gałązek, najczęściej z dwóch lub trzech. Oczy złożone słabo wykształcone (rys. 271). Narządy gębowe typu filtrującego. Szczotka złożona z 6—10 łusek rozmieszczonych w jednym, nieregularnym szeregu; łuski mają ostry kołec główny, odchodzący od z lekka rozszerzonej podstawy oraz słabo ząbkowane krawędzie. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeźnego, złożone z 3—4, 1, 4—6, 1, 4—6 gałązek. Wskaźnik syfonalny 4—5. Grzebień złożony z 17—26 rozmieszczonych blisko siebie zębów. Zęby grzebienia krótkie, zwykle tępo zakończone; mają one szeroką podstawę z trzema do 5 ząbkami bocznymi. Włosek grzebieniowy złożony z trzech lub czterech gałązek osiagających  $\frac{1}{4}$  długości syfonu. Siodło wykształcone słabo, rzadko dochodzi do połowy bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka, zwykle tylko od góry okrywa segment. Włosek boczny pojedynczy, równy mniej więcej  $\frac{1}{2}$  długości skrzeli analnych. Wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 3—5 gałązek. Płetwa analna słabo wykształcona, składa się z 6—9 słabo rozgałęzionych włosków; skrzela analne przeciętnie takiej długości jak syfon.

Gatunek poligeneracyjny; zimują jaja. Larwy żyją w napełnionych wodą dziuplach drzew, często razem z larwami *Anopheles (Anopheles) plumbeus* STEPH. i *Aedes (Finlaya) geniculatus* (OLIV.). Podawany z Czechosłowacji, Związku Radzieckiego (Ukraina, Krym, Kaukaz i Zakaukazie), z południowej Europy, Iranu i z południowych Indii. W Polsce dotychczas nie stwierdzony.

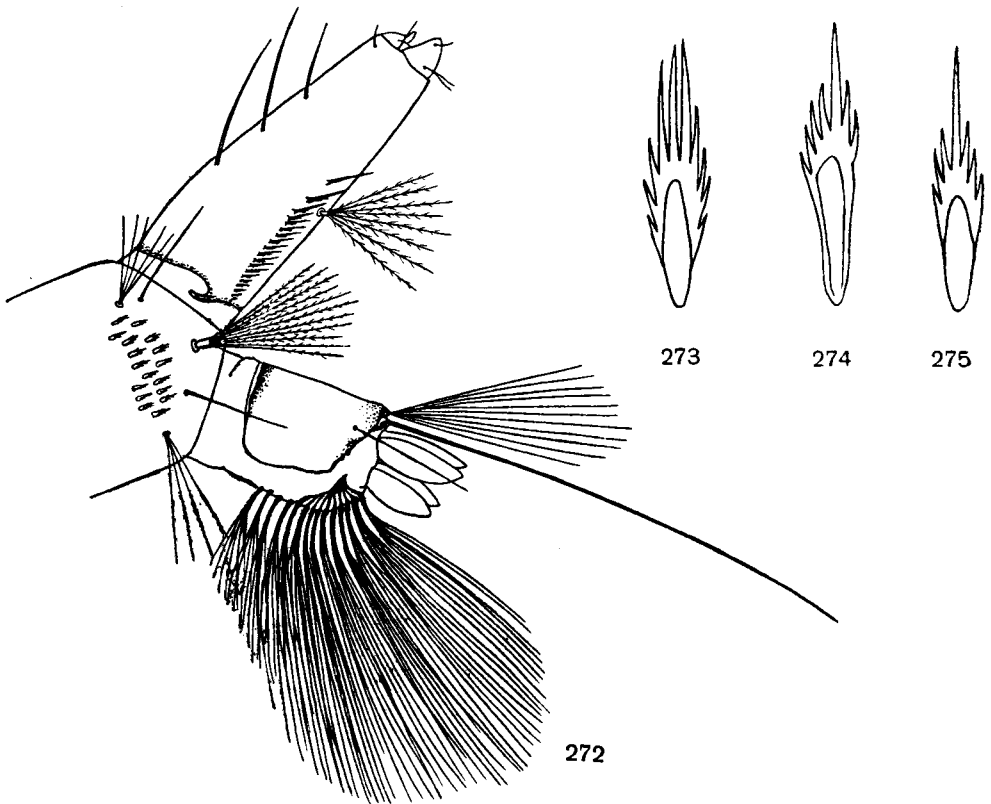
. . . . . *A. (Ochlerotatus) pulchritarsis pulchritarsis* (ROND.).

- 6. Poza włoskami przedwierzchołkowymi brak innych włosków na przedniej powierzchni syfonu . . . . . 8.
- Na przedniej powierzchni syfonu oprócz włosków przedwierzchołkowych dwie do czterech par grubych, wtórnie pierzastych włosków, a na bocznych powierzchniach syfonu po jednym włosku bocznym . . . . . 7.



7. Jeden lub dwa dystalne zęby grzebienia zachodzą za podstawę włoska grzebieniowego.

Na sklerycie czołowym mogą występować ciemne plamy. Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 8 gałązek, środkowe i wewnętrzne z dwóch lub trzech. Włoszek czułkowy złożony z 5 lub 6 gałązek, równych mniej więcej  $\frac{1}{2}$  długości czułka. Narządy gębowe typu zeszkrobująco-filtrującego. Szczotka z 12—18 łusek, rozmieszczonych w dwóch szeregach, tworzy podłużne pole. Każda łuska ma szeroką podstawę, długi, ostry kołec główny i ząbkowane boczne krawędzie, przy czym jeden z ząbków krawędzi dorasta czasami do wielkości głównego kolca (rys. 273—275). Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 5—6, 1, 8—11, 1, 4 gałązek. Wskaźnik syfonalny 3—3,5. Grzebień zajmuje  $\frac{1}{3}$  do  $\frac{3}{5}$  syfonu i składa się z 15—25 blisko siebie osadzonych zębów mających jeden do trzech ząbków bocznych u swej podstawy. Jeden do trzech dystalnych zębów grzebienia w kształcie gładkich kołców; są one nieco szerzej rozstawione i zachodzą poza włoszek grzebieniowy. Włoszek grzebieniowy, znajdujący się mniej więcej w połowie długości syfonu, składa się z 6—8 gałązek krótszych niż połowa tej długości. Na przedniej powierzchni syfonu oprócz włosków przedwierzchołkowych znajdują się jeszcze trzy lub cztery pary długich, grubych włosków, a na bocznych powierzchniach, przy końcowej  $\frac{1}{3}$  części grzebienia, jedna para krótszych włosków (rys. 272). Siodło zachodzi poniżej połowy bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka. Włoszek boczny pojedynczy. Wewnętrzne włoski ogonowe wykształcone w postaci symetrycznych wachlarzy złożonych z 7—9 gałązek. Płatwa analna ma przeciętnie 16 włosków objętych wspólną podstawą oraz trzy lub cztery krótsze włoski poza nią. Skrzela analne dwa razy krótsze niż siodło, przy czym górna para nieco dłuższa od dolnej (rys. 272).



Rys. 272—275. Szczegóły budowy larwy *Aedes (Ochlerotatus) rusticus* (Rossi). (Według MONČADSKIEGO).  
272 — końcowe segmenty odwłoka. 273—275 — łuski szczotki.

Gatunek monogeneracyjny, wczesnowiosenny; zimują larwy. Występują one w kałużach i innych okresowych, leśnych zbiornikach wodnych z roślinnością trawiastą, częściowo zacienionych. Palearktyczny, częsty w zachodniej Europie. Znany z Danii, Anglii, NRF, NRD, Francji, Włoch, Węgier, Czechosłowacji, Macedonii i z Algierii. W Polsce stwierdzony w woj. szczecińskim, gdańskim i warszawskim.

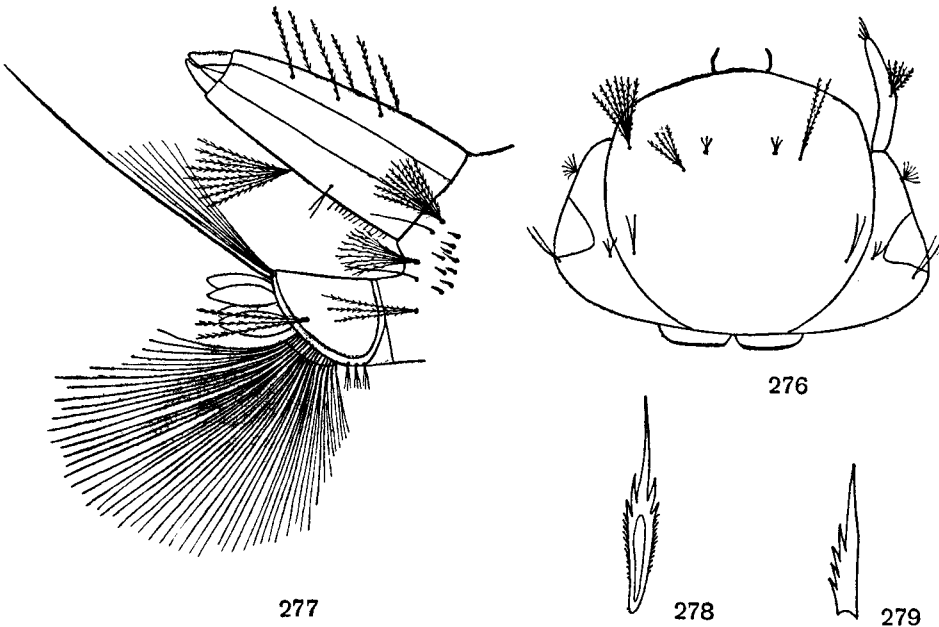
..... *A. (Ochlerotatus) rusticus* (ROSSI).

— Dystalne zęby grzebienia nie zachodzą za podstawę włoska grzebieniowego.

Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 6—9, środkowe z jednej do trzech, wewnętrzne z dwóch do 5 gałązek. Włoski tylny nadustka krótkie, złożone z trzech gałązek. Włoszek czułkowy złożony z 12—15 gałązek, osadzony na  $\frac{2}{3}$  długości czułka (rys. 276). Szczotka złożona z 9—12 łusek rozmieszczonych w nieregularnym szeregu; łuski mają dobrze wykształcony kołec główny i ząbkowane krawędzie (rys. 278). Włoski poza szczotką, począwszy od górnego brzeżnego, złożone z 9, 1, 10, 1, 3 gałązek, przy czym włoszek dolny brzeżny najkrótszy. Wskaźnik syfonalny 2—3,2. Grzebień złożony z 12—21 kolcowatych zębów mających trzy lub cztery boczne ząbki u swej podstawy (rys. 279); jeden lub dwa dystalne zęby grzebienia szerzej rozstawione, dochodzą do  $\frac{1}{3}$  lub  $\frac{1}{5}$  długości syfonu. Włoszek grzebieniowy leży około środka syfonu, zawsze dość daleko za grzebieniem; składa się on z 6—9 gałązek, takiej samej długości jak szerokość syfonu w miejscu osadzenia włoska. Na zewnątrz od dystalnych zębów grzebienia znajduje się krótki włoszek złożony z 2—5 gałązek krótszych niż szerokość syfonu w miejscu osadzenia włoska. Poza tym na przedniej powierzchni syfonu trzy pary długich, pojedynczych, wtórnie pierzastych włosków. Siodło dochodzi do dolnych brzegów powierzchni bocznych ostatniego segmentu odwłoka; włoszek boczny złożony z trzech wtórnie pierzastych gałązek. Wewnętrzne włoski ogonowe przeciętnie z 9 gałązek; pletwa analna dobrze wykształcona, ma 15 włosków objętych wspólną podstawą i dwa do czterech krótszych włosków poza nią. Skrzela analne dwa razy krótsze niż siodło, często ciemno zabarwione (rys. 276—279).

Larwy we wczesnowiosennych kałużach z trawiastym lub gliniastym dnem, pokrytym opadłymi liśćmi i gałązkami. Zimują jaja. Gatunek palearktyczny, występuje w Związku Radzieckim (na południowym brzegu Krymu), w NRD, NRF, we Francji, w Czechosłowacji, Jugosławii oraz w Azji Mniejszej. W Polsce dotychczas nie stwierdzony.

..... *A. (Ochlerotatus) refiki* MED.



Rys. 276—279. Szczegóły budowy larwy *Aedes (Ochlerotatus) refiki* MED. (Według MONČADSKIEGO).  
276 — głowa. 277 — końcowe segmenty odwłoka. 278 — łuska szczotki. 279 — ząb grzebienia.

8. Dystalne zęby grzebienia nie zachodzą za podstawę włoska grzebieniowego . . . . . 9.

— Szeroko rozstawione dwa lub trzy dystalne zęby grzebienia zachodzą wyraźnie za podstawę włoska grzebieniowego.

Zewnętrzne włoski czołowe złożone z trzech lub czterech gałązek, środkowe i wewnętrzne pojedyncze, rzadko dwudzielne. Między podstawami środkowych włosków czołowych mieszczą się tylne włoski nadstka złożone z dwóch lub trzech krótkich gałązek. Włoski ciemieniowe wewnętrzne i zewnętrzne z jednej do dwóch gałązek. Czułki krótkie, ciemniejsze na końcach i pokryte rzadkimi kolcami; włoszek czułkowy o czterech lub 5 gałązkach, zwykle krótszy niż połowa czułka. Narządy gębowe typu zeszkrobującego. Szczotka złożona z 19—28 łusek rozmieszczonych w dwóch lub trzech nieregularnych rzędach, tworzy nieregularne trójkątne pole. Łuski szczotki mają długi kolec główny, opatrzone na brzegach jednym lub dwoma większymi i szeregiem mniejszych ząbków. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 3—5, 1, 7—10, 1, 4—6 gałązek. Wskaźnik syfonalny 2,5—3; grzebień złożony z 12—21 zębów, z których trzy dystalne zmienione w grube, gładkie kolce, szeroko rozstawione, zachodzące daleko za połowę długości syfonu i znacznie za podstawę krótkiego włoska grzebieniowego (rys. 280). Siodło dobrze wykształcone, dochodzi do środka lub do dolnych brzegów powierzchni bocznych ostatniego segmentu odwłoka; włoszek boczny krótki, pojedynczy. Wewnętrzne włoski ogonowe 5—8-gałęziste; płetwa analna złożona z 15—19 włosków o wspólnej podstawie i z jednego krótszego włoska poza wspólną podstawą. Skrzela analne różnej długości, takiej jak szerokość siodła, bądź dwa razy dłuższe.

Gatunek monogeneracyjny, wczesnowiosenny; zimują jaja. Larwy w nasłonecznionych, okresowych zbiornikach wodnych, powstałych podczas tania śniegu na łąkach, polach lub na skrajach lasów. Holarktyczny; w Palearktyce występuje w Związku Radzieckim (w Estonii, Litwie, obwodzie leningradzkim, moskiewskim, woroneskim, na Ukrainie, Krymie, południowym Kaukazie, środkowym Uralu, Syberii i na Dalekim Wschodzie), we Francji oraz w północnej i środkowej Europie (od Norwegii do Austrii i Węgier). W Polsce stwierdzony w woj. szczecińskim, koszalińskim, gdańskim, olsztyńskim, warszawskim oraz w Białowieży.

. . . . . *A. (Ochlerotatus) cataphylla* DYAR.

9. W płetwie analnej nie więcej niż trzy krótsze włoski nie objęte wspólną podstawą [tylko u larw *Aedes (Aedimorphus) vexans* MEIG., cztery włoski nie objęte wspólną podstawą płetwy, lecz wtedy włoszek grzebieniowy przesunięty bliżej wierzchołka syfonu, na  $\frac{2}{3}$  jego długości i znacznie krótszy od szerokości syfonu u podstawy] . . . . . 18.

— W płetwie analnej 4—6 krótszych włosków nie objętych wspólną podstawą. Włoszek grzebieniowy nie krótszy niż szerokość syfonu u podstawy . . . . . 10.

10. Powierzchnia ciała larwy pozbawiona drobnych kolców, gładka . . . . . 11.

— Cała powierzchnia ciała larwy pokryta gęstymi rzędami małych, ciemnych kolców (rys. 284).

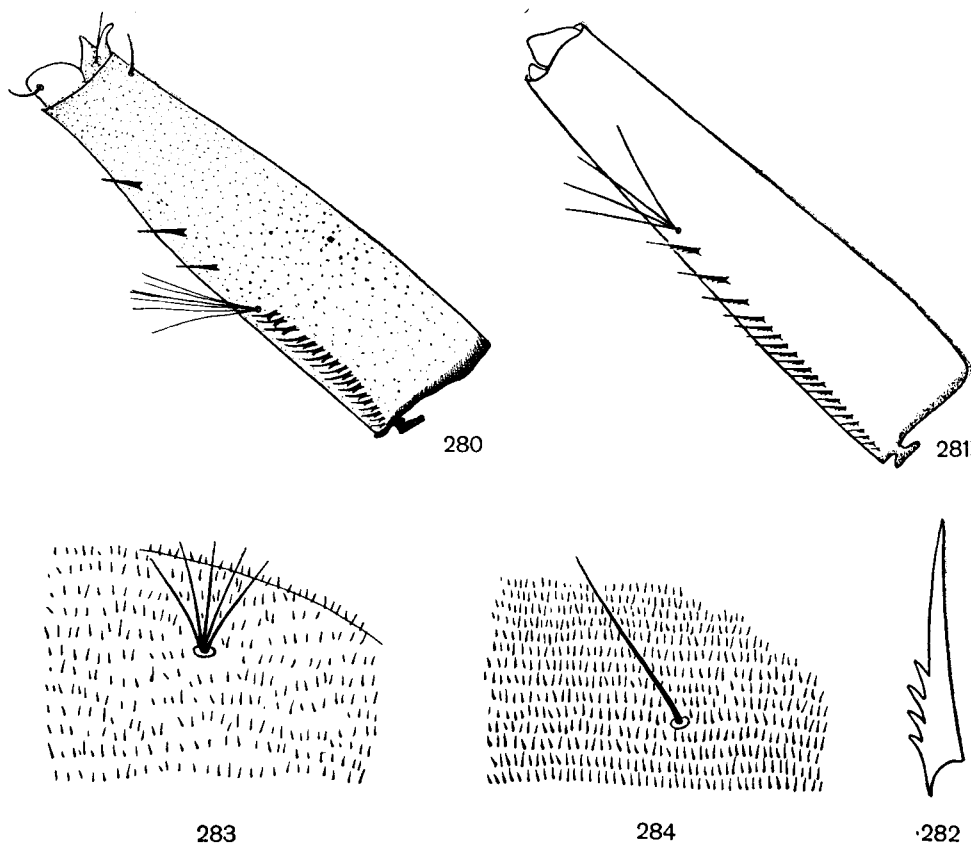
Duże larwy z jaskrawą, ochrowożółtą głową i nieco ciemniejszym syfonem. Zewnętrzne włoski czołowe złożone z dwóch lub trzech gałązek, środkowe z jednej lub dwóch, wewnętrzne pojedyncze. Wewnętrzne i zewnętrzne włoski ciemieniowe pojedyncze. Włoszek czułkowy krótki, złożony z jednej do trzech gałązek. Szczotka składa się z 9—15 łusek rozmieszczonych w dwóch nieregularnych rzędach. Łuski szczotki mają główny kolec i ząbkowane krawędzie. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 5—8, 1, 4—7, 1, 3—5 gałązek. Wskaźnik syfonalny 4—4,6; powierzchnia syfonu, tak jak i cała powierzchnia ciała larwy, pokryta drobnymi kolcami. Grzebień złożony z 17—27 zębów mających ząbki boczne u swej podstawy, przy czym dwa lub trzy dystalne zęby grzebienia większe od poprzednich i szerzej rozstawione. Włoszek grzebieniowy, umieszczony powyżej połowy długości syfonu, składa się z trzech lub czterech cienkich gałązek o połowę krótszych od szerokości syfonu u podstawy. Siodło dochodzi do połowy bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka; włoszek boczny pojedynczy. Wewnętrzne włoski ogonowe 9—10-gałęziste. Płetwa analna złożona z 16—18 włosków objętych wspólną podstawą oraz z trzech do 6 krótszych poza nią. Skrzela nieco dłuższe od siodła (rys. 281—284).

Gatunek monogeneracyjny, późnowiosenny; zimują jaja. Larwy żyją w częściowo wysychających dużych zbiornikach, przy czym zasiedlają najgłębsze miejsca o stosunkowo chłodnej wodzie. Palearktyczny, w Europie napotykan w Szwecji, Finlandii, Związku Radzieckim i w NRD. W Polsce stwierdzony w woj. szczecińskim, gdańskim, olsztyńskim oraz w Białowieży i Puszczy Kampinoskiej.

. . . . . *A. (Ochlerotatus) cyprius* LUDL.

11. Szczotka złożona z 15—45 łusek . . . . . 13.  
 —. Szczotka złożona z 6—12 łusek . . . . . 12.  
 12. Łuski szczotki rozmieszczone w jednym nieregularnym, często wygiętym kąto-  
 regu (rys. 285). Środkowe i wewnętrzne włoski czołowe złożone z dwóch gałązek.  
 Wskaźnik syfonalny 3,5—4.

Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 5 lub 6, środkowe z dwóch, a wewnętrzne z dwóch lub rzadko z trzech gałązek. Włoski tylne nadustka złożone z 5 gałązek. Jedna z wierzchołkowych szczecinek czułka silniej rozwinięta, osiąga 0,28 długości czułka. Narządy gębowe typu filtrująco-zeskrobującego. Szczotka złożona z 6—9 dużych łusek, rozmieszczonych zwykle w jednym, wygiętym kanciasto szeregu, czasami część łusek występuje w dwóch szeregach. Łuski szczotki mają ząbkowane krawędzie i ostry kołec główny (rys. 286). Włoski otaczające od tyłu szczotkę, począwszy od górnego brzeżnego, złożone z 4—8, 1, 4—8, 1, 4—8 gałązek. Wskaźnik syfonalny 3,5—4; grzebień złożony z 16—21 zębów coraz dłuższych w kierunku dystalnym, przy czym dwa lub trzy najbardziej dystalnie umieszczone zęby szerzej rozstawione. Grzebień zajmuje około  $\frac{1}{3}$  długości syfonu; zęby wykształcone w postaci kołców z dwoma do czterema ząbkami bocznymi. Włosek grzebieniowy złożony z trzech do 5 gałązek. Siodło dochodzi do dolnych brzegów bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka. Włosek boczny pojedynczy, a wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 5—8 gałązek. Pletwa



Rys. 280—284. (280 oryg., pozostałe według MONČADSKIEGO).

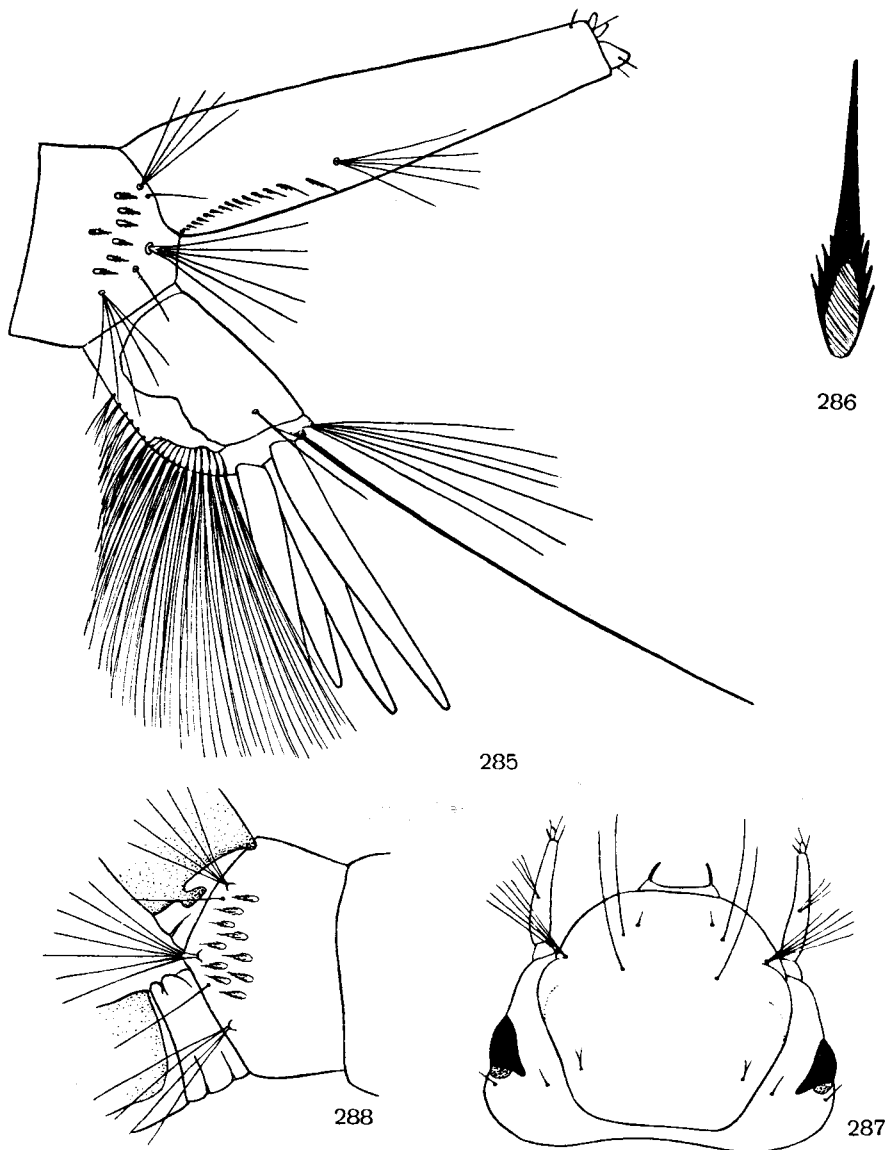
280 — syfon larwy *Aedes (Ochlerotatus) cataphylla* DYAR. 281—284 — szczegóły budowy larwy *A. (O.) cyprius* LUDL. 281 — syfon. 282 — ząb grzebienia. 283 — kołce na oskórku larw III stadium. 284 — kołce na oskórku larw IV stadium.

analna z 15—18 włosków objętych wspólną podstawą. Skrzela analne ciemne, przy czym dłuższa, górna para może osiągać długość syfonu (rys. 285).

Gatunek monogeneracyjny, późnowiosenny; zimują jaja. Larwy żyją w błotach i torfowiskach, w zbiornikach wodnych o dnie porośłym torfowcami. Holarktyczny, w Palearktyce wykazany z ZSRR, Norwegii, Szwecji, Austrii, NRF i NRD. W Polsce stwierdzony w woj. szczecińskim, gdańskim, poznańskim, warszawskim i w Białowieży.

..... *A. (Ochlerotatus) riparius* D. et K.

- Łuski szczotki rozmieszczone w dwóch lub trzech szeregach (rys. 288). Środkowe i wewnętrzne włoski czołowe pojedyncze (rys. 287). Wskaźnik syfonalny 2.



Rys. 285—288. Szczegóły budowy larw. (285, 286 według MARTINEGO, pozostałe według PEUSA).  
 285, 286 — *Aedes (Ochlerotatus) riparius* D. et K. 285 — końcowe segmenty odwłoka. 286 — łuska szczotki.  
 287, 288 — *A. (O.) nigrinus* Eckst. 287 — głowa. 288 — końcowe segmenty odwłoka.

Larwy IV stadium bardzo podobne do larw *A. (O.) sticticus* (MEIG.), od których różnią się mniejszą liczbą łusek w szczotce i brakiem rozgałęzienia włosków czołowych wewnętrznych i środkowych. Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 5 gałązek, tylne włoski nadustka pojedyncze i bardzo krótkie. Włosek ciemieniowy wewnętrzny złożony z dwóch gałązek, ciemieniowy zewnętrzny pojedynczy. Czułki nieco krótsze niż połowa długości głowy (rys. 287). Szczotka złożona zwykle z 10—12, wyjątkowo z 17 łusek rozmieszczonych w dwóch lub trzech szeregach, tworzy nieregularne trójkątne pole. Łuski szczotki z długim kolcem głównym, dłuższym niż u larw *A. (O.) sticticus* (MEIG.). Włoski otaczające szczotkę, pochodzą od górnego brzeźnego, złożone z 5, 1, 6—8, 1, 4 gałązek (rys. 288). Wskaźnik syfonalny 2; grzebień dochodzi prawie do połowy długości syfonu. Siodło dochodzi do dolnych brzegów bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka lub nieco krótsze. Włosek boczny pojedynczy; wewnętrzne ogonowe włoski złożone z 7 gałązek. Płatwa analna przeciętnie z 13 włosków objętych wspólną podstawą i czterech krótszych poza nią. Skrzela analne różnej długości.

Gatunek poligeneracyjny; zimują jaja. Larwy w nie zaciemionych zbiornikach łąkowych o trawiastym dnie, powstałych w okresie tania śniegu, na zatopionych łąkach itp. Palearktyczny; rozprzestrzenienie jeszcze nie ustalone, gdyż bywa często mylony z *A. (O.) sticticus* (MEIG.). Dotychczas stwierdzony w NRF, we Francji, w południowej Norwegii i w okolicach Leningradu. W Polsce występuje w woj. warszawskim, gdańskim i olsztyńskim.

..... *A. (Ochlerotatus) nigrinus* ECKST.

13. Włoski na dystalnym końcu tylnych zastawek płytki przetchlinkowej nie zgrubiałe i tylko nieco wygięte ..... 16.
- Włoski na dystalnym końcu tylnych zastawek płytki przetchlinkowej zgrubiałe i haczykowato zagięte ..... 14.
14. Włoski na dystalnym końcu tylnych zastawek płytki przetchlinkowej silnie zgrubiałe i silnie haczykowato zagięte (rys. 290) ..... 15.
- Włoski na dystalnym końcu tylnych zastawek płytki przetchlinkowej zgrubiałe, lecz słabo zagięte.

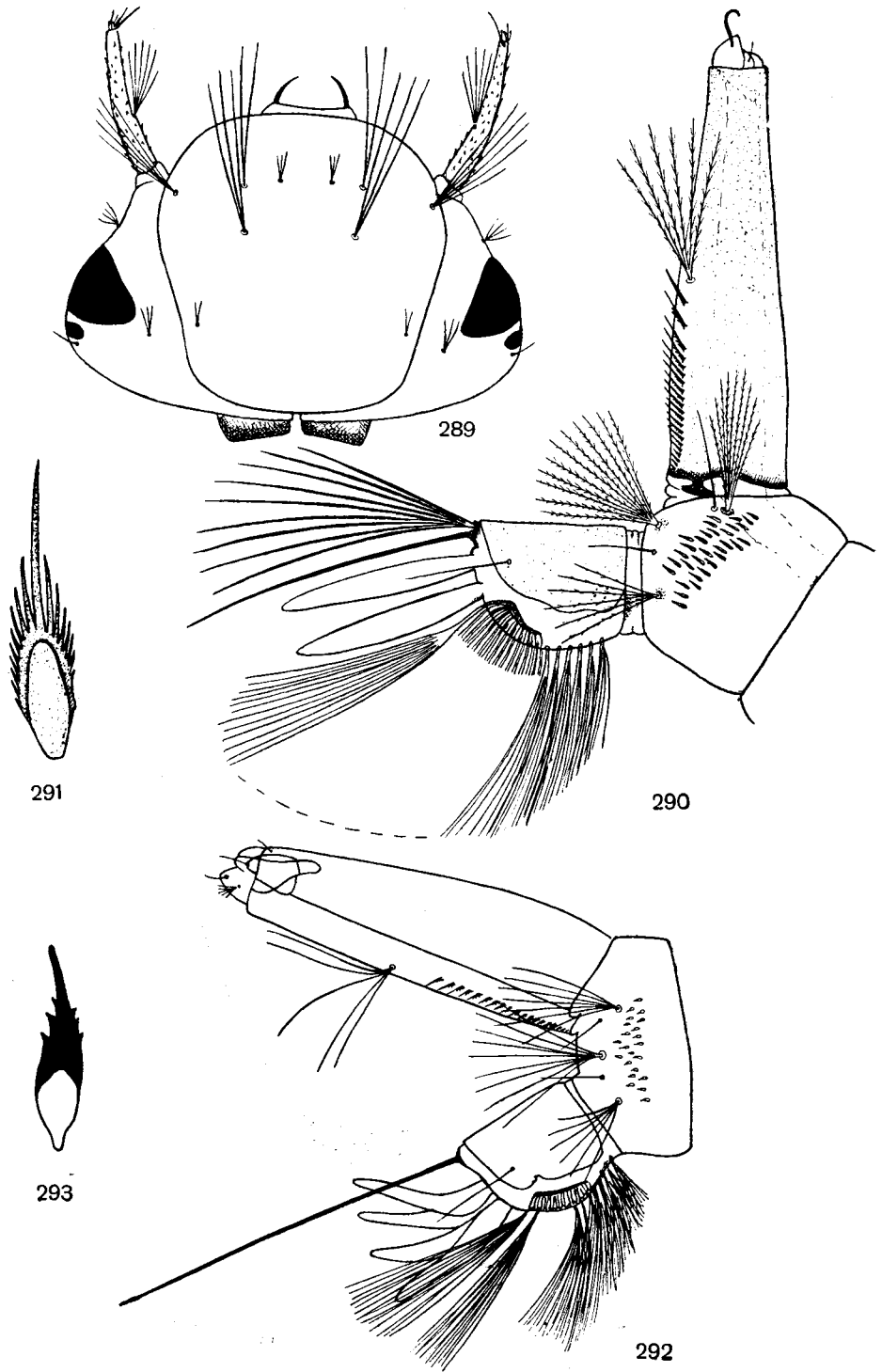
Czułki krótkie (0,5—0,6 długości głowy). Włosek czułkowy złożony z 4—6 gałązek. Zewnętrzne włoski czołowe z 5—12, środkowe z dwóch, wewnętrzne z trzech, wyjątkowo z dwóch gałązek. Krótkie tylne włoski nadustka złożone z dwóch lub trzech gałązek wtórnie się rozgałęziających. Włoski ciemieniowe wewnętrzne złożone z jednej do trzech, a ciemieniowe zewnętrzne z dwóch do trzech gałązek. Włoski ciemieniowe mogą się także wtórnie rozgałęziać u swych wierzchołków. Narządy gębowe typu zeskrobującego. Szczotka z 14—23 łusek (najczęściej 16—18) tworzących trójkątne pole. Łuski ze stosunkowo szeroką podstawą, z wydłużonym kolcem głównym i drobno ząbkowanymi krawędziami (rys. 295). Włoski poza szczotką, pochodzą od górnego brzeźnego, składają się z 7—9, 1, 7—14, 1, 3—6 gałązek. Wskaźnik syfonalny 2,7—3,4; syfon zwęża się ku wierzchołkowi pochodząc od miejsca osadzenia włoska grzebieniowego, podobnie jak u larw *A. (O.) cyprius* LUDL. Grzebień złożony z 19—27 zębów (najczęściej z 20—25), z których dwa lub trzy bazalne szczątkowe, a dwa do czterech dystalne lepiej wykształcone, pozbawione ząbków bocznych i szerzej rozstawione niż poprzednie zęby grzebienia. Włosek grzebieniowy z dwóch do czterech gałązek, długich na 0,6—1,1 szerokości syfonu u podstawy. Włosek na tylnych płatach płytki przetchlinkowej tylko z lekka wygięty. Siodło dochodzi do  $\frac{2}{3}$  lub  $\frac{3}{4}$  szerokości ostatniego segmentu; włoski boczny pojedynczy. Wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 10—17 gałązek, a płatwa analna z 19—22 włosków objętych wspólną podstawą i z 5—7 krótszych poza nią. Włoski płetwy składają się z 5—10 gałązek każdy, przy czym rozgałęziają się one stosunkowo daleko od podstawy płetwy, podobnie jak u larw *A. (O.) leucomelas* (MEIG.). Skrzela 1,3—1,8 raza dłuższe od ostatniego segmentu odwłoka (rys. 294—297).

Gatunek o mało znanej biologii. Wczesnowiosenny; larwy napotykanne w wodzie z topniejącego śniegu, głównie w dolinach rzek, razem z *A. (O.) cataphylla* DYAR, *A. (O.) excrucians* (WALK.) i *A. (O.) leucomelas* (MEIG.). Gatunek występuje w Związku Radzieckim w okolicach Kurska, Dmitriewa, Lwowa i w obwodzie iwanowskim. W Polsce napotkany w okolicach Warszawy.

..... *A. (Ochlerotatus) beklemishevi* DENIS.

15. Szczotka złożona z 30—40 (przeciętnie 30—32) łusek.

Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 6—9, środkowe z jednej lub dwóch, wewnętrzne z dwóch do 5 gałązek. Tylne włoski nadustka z dwóch lub trzech, ciemieniowe wewnętrzne z dwóch, ciemieniowe zewnętrzne z dwóch lub trzech gałązek. Czułki mogą być nieco ciemniej zabarwione u wierzchołka. Włosek czułkowy złożony z 4—9 gałązek, dwa razy krótszych od czułki (rys. 289). Szczotka złożona z 30—40 (przeciętnie 30—32) łusek o szerokiej podstawie, dużym kolcu głównym i ząbkowanych krawędziach (rys. 291); łuski rozmieszczone w trzech lub czterech nieregularnych szeregach tworzą nieregularne pole. Włoski otaczające szczotkę, począwszy od górnego brzeźnego, złożone z 6—9, 1, 6—12, 1, 4—6 gałązek. Wskaźnik syfonalny 3,2—4,4; syfon począwszy od połowy



Rys. 289—293. Szczegóły budowy larw. (292, 293 według MONČADSKIEGO, pozostałe oryg.).  
 289—291 — *Aedes (Ochlerotatus) excrucians* (WALK.). 289 — głowa. 290 — końcowe segmenty odwłoka.  
 291 — łuska szczotki. 292, 293 — *A. (O.) behningi* MART. 292 — końcowe segmenty odwłoka. 293 — łuska  
 szczotki.

silnie zwęża się ku wierzchołkowi, tak że stosunek szerokości syfonu u podstawy do szerokości syfonu u wierzchołka dochodzić może do 8. Włosek grzebieniowy złożony z 5—6 długich gałązek, osiagających  $\frac{1}{3}$  długości syfonu. Grzebień z 17—25 kolcowatych zębów, coraz dłuższych w kierunku dystalnym. Jeden do trzech skrajnie dystalnych zębów grzebieńa mogą być nieco szerzej rozstawione. Zęby grzebieńa mają dwa, trzy lub cztery boczne ząbki, z których najwyższej położony najdłuższy; tylko u najbardziej dystalnie położonego kolcowatego zęba brak ząbków bocznych. Tylne zastawki płytki przetchlinkowej silnie rozwinięte; mieszczą się na nich charakterystyczne dla tego gatunku silnie zgrubiałe i haczykowato zagięte włoski. Tylny wyrostek tylnego łuku dźwigni słabo zesklekotyzowany i rozszczepiony prawie do samej swej podstawy. Od słabo wykształconych ramion dźwigni odchodzą cienkie i krótkie wyrostki przetchlinkowe, których czasami brak. Siodło zwykle nie dochodzi do dolnego brzegu bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwioka. Włosek boczny pojedynczy. Włoski wewnętrzne ogonowe złożone z 7—9 gałązek; pletwa analna z 16—20 włosków objętych wspólną podstawą oraz z 6 krótszych włosków poza nią. Skrzela analne przeciętnie takiej długości jak siodło (rys. 290).

Gatunek monogeneracyjny, późnowiosenny; zimują jaja. Larwy spotyka się przede wszystkim w wiosennych, okresowych zbiornikach wodnych (rzadziej w stałych zbiornikach z bogatą roślinnością zieloną), nie zaciemionych, na skrajach lasów lub na przesiekach. Występować mogą czasami w wodzie słonawej. Holarktyczny; w Palearktyce znany z Fennoskandii, Związku Radzieckiego, NRD, NRF, Francji, Austrii, Węgier, Jugosławii, Turcji i Czechosłowacji. Napotykanany na całym obszarze Polski.

..... *A. (Ochlerotatus) excrucians* (WALK.).

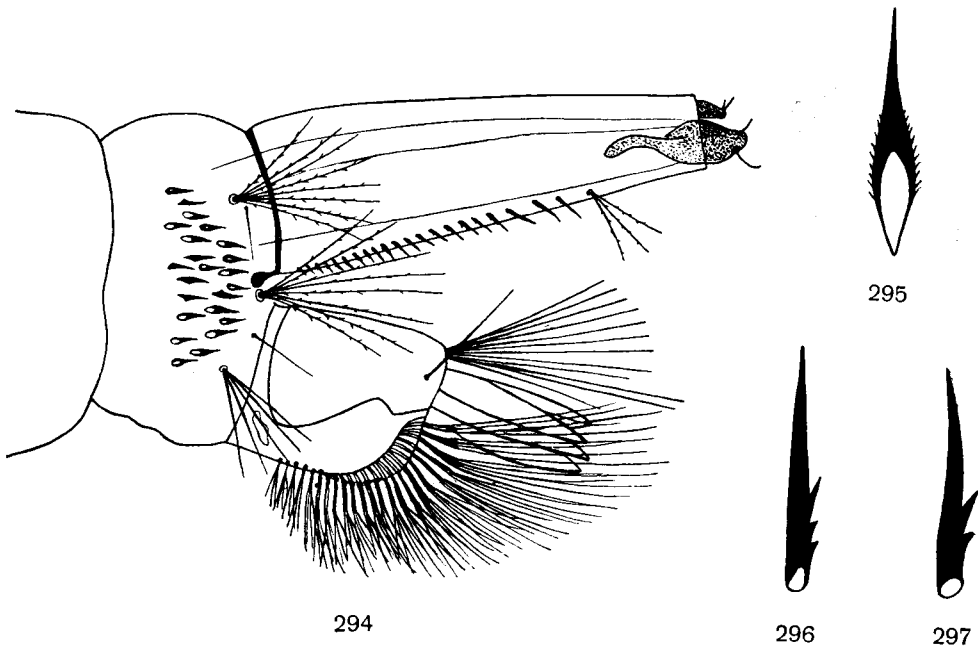
— Szczotka złożona z 20—28 (przeciętnie z 22) łusek.

Larwy trudne do odróżnienia od larw *A. (O.) excrucians* (WALK.), od których różnią się mniejszą liczbą łusek w szczotce (rys. 292 i 293). Tylne włoski nadstka z 6—8 gałązek.

Gatunek palearktyczny; stwierdzony dotychczas tylko w Związku Radzieckim (w dolnym biegu Wołgi i na Ukrainie). W Polsce nie notowany.

..... *A. (Ochlerotatus) behningi* MART.

16. Skrzela dłuższe lub takiej długości jak siodło. Dystalne zęby grzebieńa nie rozstawione szerzej niż poprzednie; odległość między dwoma ostatnimi zębami mniej więcej równa odległości między dwoma przedostatnimi zębami grzebieńa ..... 17.



Rys. 294—297. Szczegóły budowy larwy *Aedes (Ochlerotatus) beklemishevi* DENIS. (Oryg.).

294 — końcowe segmenty odwioka. 295 — łuska szczotki. 296, 297 — zęby grzebieńa.

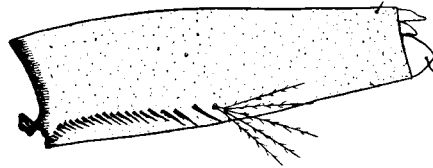


- . Skrzela krótsze niż siodło, dystalne zęby grzebienia zwykle szerzej rozstawione niż poprzednie.

Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 6—9, środkowe z dwóch do trzech, wewnętrzne z dwóch do czterech gałązek. Tylne włoski nadustka złożone z dwóch lub trzech, ciemieniowe wewnętrzne z jednej lub dwóch, ciemieniowe zewnętrzne z jednej do czterech gałązek. Czułki stosunkowo ciemne, jaśniejsze u podstawy; jedna szczeć wierzchołkowa silniej rozwinięta i osiąga 0,2—0,25 długości czułka. Włosek czułkowy złożony z 5—8 gałązek. Narządy gębowe typu zeszkrobującego. Szczotka, złożona z 17—31 łusek rozmieszczonych w dwóch lub trzech rzędach, tworzy trójkątne pole. Łuski mają ostry kolec główny i ząbkowane krawędzie. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 5—6, 1, 7—8, 1, 4—7 gałązek. Wskaźnik syfonalny 3—3,5; grzebień złożony z 19—22 zębów, z których dwa lub trzy dystalne, w kształcie gładkich kołców, szerzej rozstawione niż poprzednie (rys. 298). Środkowo położone zęby grzebienia mają trzy do czterech ząbków bocznych. Włosek grzebieniowy złożony z 5 lub 6 gałązek, równych  $\frac{1}{3}$  długości syfonu. Siodło sięga poniżej połowy bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka. Włosek boczny pojedynczy; wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 12—13 gałązek. Płetwa analna składa się z 18—19 włosków objętych wspólną podstawą oraz z 6—7 krótszych włosków przed nią. Skrzela analne krótsze niż siodło, przy czym górna para nieco dłuższa niż dolna.

Gatunek monogeneracyjny, późnowiosenny; zimują jaja. Larwy występują w niewielkich, nie zacienionych, łąkowych zbiornikach z obfitą roślinnością zieloną. Holarktyczny; w Palearktyce występuje w Danii, Szwecji, Finlandii, Anglii, Francji, NRF, NRD, Austrii, na Węgrzech, w Związku Radzieckim oraz w Azji Mniejszej. W Polsce stwierdzony w woj. szczecińskim, gdańskim, olsztyńskim, warszawskim oraz w Białowieży.

..... *A. (Ochlerotatus) flavescens* (MÜLL.).



Rys. 298. Syfon larwy *Aedes (Ochlerotatus) flavescens* (MÜLL.). (Oryg.).

17. Tylny wyrostek tylnego łuku dźwigni płytki przetchlinkowej dwudzielny, tak jak zwykle u larw podrodzaju *Ochlerotatus* L. ARRIB.<sup>1</sup> Płetwa analna złożona z 12—16 włosków objętych wspólną podstawą oraz z 5—7 poza nią.

Zewnętrzne włoski czołowe złożone przeciętnie z 7, środkowe z jednej do czterech, wewnętrzne z trzech do 6 gałązek. Włosek czułkowy złożony z czterech do 7 gałązek. Narządy gębowe typu zeszkrobującego. Szczotka złożona z 31—45 łusek rozmieszczonych w trzech lub czterech szeregach, tworzy trójkątne pole. Łuski szczotki mają dobrze wykształcony kolec główny i ząbkowane krawędzie (rys. 300, 301). Włoski otaczające szczotkę, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 5—6, 1, 7—10, 1, 6—8 gałązek. Wskaźnik syfonalny 3—3,5; grzebień złożony z 20—24 równomiernie rozmieszczonych zębów, najlepiej wykształconych przy dystalnym końcu grzebienia. Poszczególne zęby mają dwa do czterech ząbków bocznych u podstawy (rys. 302, 303). Włosek grzebieniowy złożony z 3—7 gałązek, nieco krótszych niż połowa długości syfonu. Siodło zachodzi poza połowę bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka. Włosek boczny pojedynczy; wewnętrzne włoski ogonowe złożone przeciętnie z 8 gałązek. Płetwa analna składa się z 12—16 włosków objętych wspólną podstawą oraz z 5 lub 6 poza nią. Skrzela analne mogą być długości siodła (rys. 299).

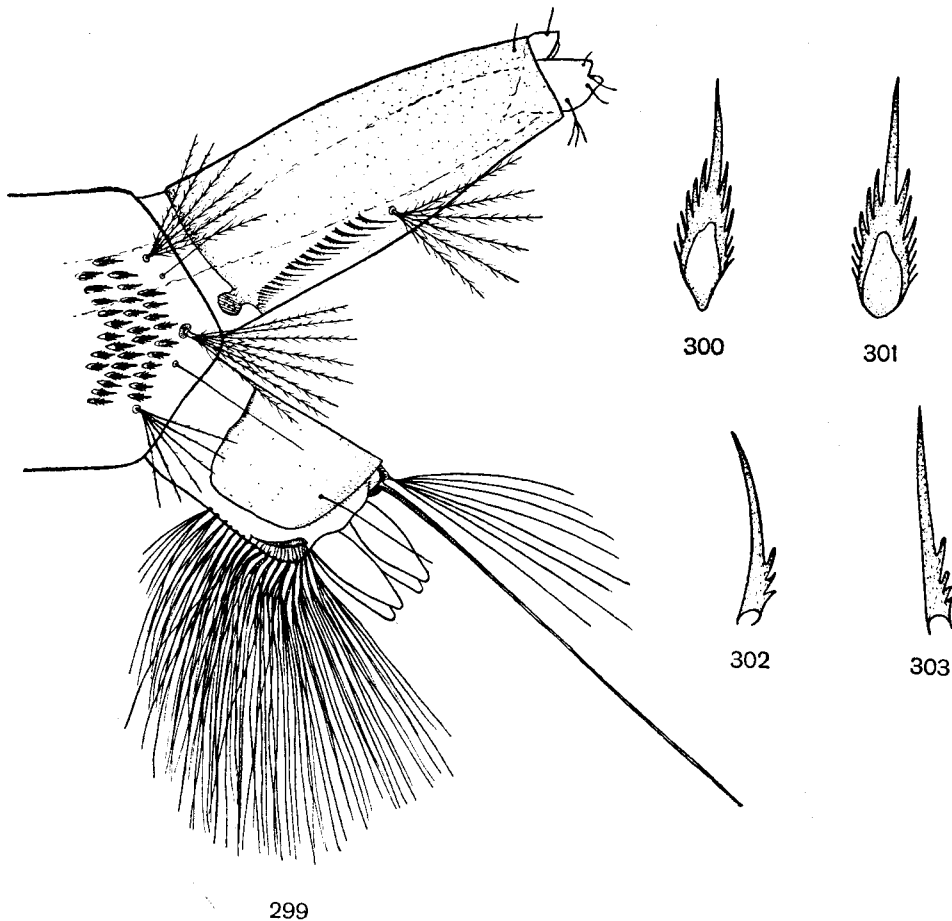
Gatunek monogeneracyjny, późnowiosenny; zimują jaja. Larwy najczęściej w nie zacienionych lub półzacienionych zbiornikach wiosennych na leśnych przesiekach, na skraju lasów, w krzaczastych zaroślach i na łąkach. Gatunek palearktyczny, występujący w całej Europie; notowany z całej Polski.

..... *A. (Ochlerotatus) annulipes* (MEIG.).

<sup>1</sup> Jest to główna cecha pozwalająca na odróżnienie larw *A. (O.) annulipes* (MEIG.) od *A. (O.) cantans* (MEIG.), opisana przez MONČADSKIEGO; wydaje się jednak, że wymaga ona jeszcze sprawdzenia na większym materiale.

— Tylny wyrostek tylnego łuku dźwigni płytki przetchlinkowej trójdzielny (rys. 307). Płetwa analna złożona z 18—19 włosków objętych wspólną podstawą oraz z 7—8 krótszych poza nią.

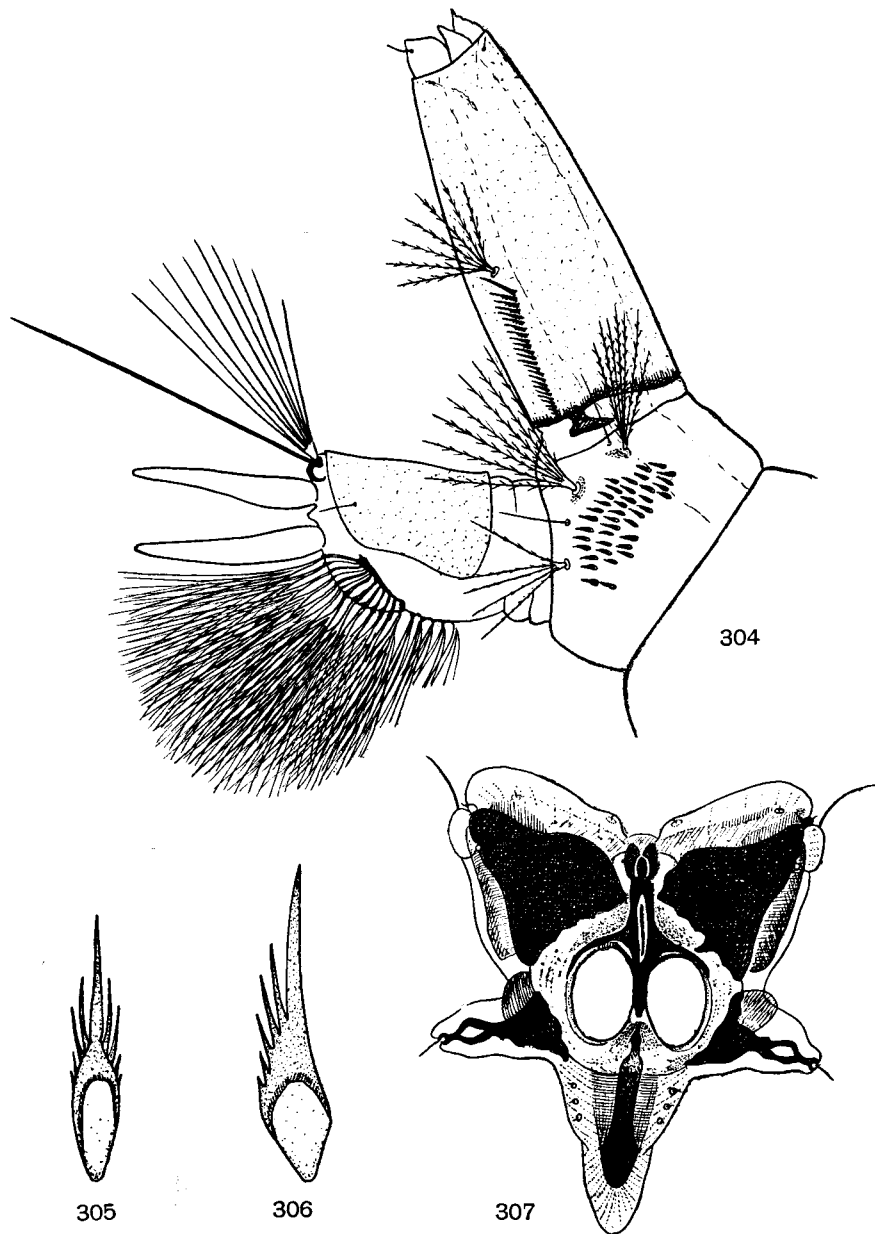
Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 7, środkowe z dwóch, wewnętrzne z trzech lub czterech gałązek. Tylne włoski nadustka składają się z dwóch lub trzech gałązek, a wewnętrzne i zewnętrzne ciemieniowe są pojedyncze lub dwudzielne. Włoszek czułkowy złożony z 6—9 gałązek; końcowa, zwężona część czułka nieco ciemniej zabarwiona. Szczotka z 28—40 łusek, rozmieszczonych w kilku rzędach. Łuski z dużym, wyraźnym kolcem głównym oraz z 5 lub 6 ząbkami bocznymi (rys. 305, 306). Włoski poza szczotką, począwszy od górnego brzeżnego, złożone z 6—9, 1, 7—11, 1, 4—7 gałązek. Wskaźnik syfonalny około 3; grzebień złożony z 24—27 równomiernie rozmieszczonych zębów, najlepiej wykształconych przy końcu grzebienia; poszczególne zęby mają trzy do 6 ząbków bocznych. Grzebień nie dochodzi do połowy syfonu, około której znajduje się włoszek grzebieniowy złożony z 5—7 gałązek nie dłuższych niż szerokość syfonu u podstawy. Tylny wyrostek tylnego łuku dźwigni trójdzielny, a nie dwudzielny, jak u wszystkich pozostałych larw podrodzaju *Ochlerotatus* L. ARRIB. Siodło zwykle zachodzi poza połowę bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka, włoszek boczny pojedynczy i krótki, wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 7—9 gałązek. Płetwa analna z 18—19 włosków, objętych wspólną podstawą, oraz z 5—7 krótszych włosków poza nią. Skrzela analne zwykle nieco dłuższe niż siedło (rys. 304—307).



Rys. 299—303. Szczegóły budowy larwy *Aedes (Ochlerotatus) annulipes* (MEIG.). (Według MONČADSKIEGO).  
299 — końcowe segmenty odwłoka. 300, 301 — łuski szczotki. 302, 303 — zęby grzebienia.

Gatunek monogeneracyjny, późnowiosenny; zimują jaja. Larwy w różnych zbiornikach wiosennych, okresowych i stałych, zwykle silnie zacienionych, z dnem pokrytym warstwą opadłych liści. Palearktyczny; występuje w całej Europie, w Polsce pospolity.

..... *A. (Ochlerotatus) cantans* (MEIG.).



Rys. 304—307. Szczegóły budowy larwy *Aedes (Ochlerotatus) cantans* (MEIG.). (307 według MONČADSKIEGO, pozostałe oryg.).

304 — końcowe segmenty odwłoka. 305, 306 — łuski szczotki. 307 — płytka przetchlinkowa.

18. Skrzela analne co najmniej 1,5 raza dłuższe niż szerokość siodła . . . . . 23.
- Skrzela analne krótsze niż szerokość siodła, lub najwyżej o  $\frac{1}{3}$  od niej dłuższe . . . 19.
19. Dystalne zęby grzebienia tak samo zbudowane jak poprzednie i rozmieszczone w takich samych odstępach . . . . . 20.
- Jeden lub dwa dystalne zęby grzebienia znacznie grubsze niż poprzednie zęby, wykształcone w postaci gładkich kolców i szerzej rozstawione.

Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 6, środkowe z trzech, a wewnętrzne z trzech do 5 gałązek. Tylny włoski nadustka nikiel, ledwie widoczny. Wewnętrzne włoski ciemieniowe złożone z dwóch lub trzech, zewnętrzne z dwóch gałązek. Włoszek czułkowy z 6—8 gałązek równych  $\frac{1}{2}$  długości czułka. Narządy gębowe typu filtrującego. Szczotka z 10—18 łusek, rozmieszczonych zwykle w dwóch rzędach, łuski z dobrze wykształconym, ostrym kolcem głównym oraz delikatnie ząbkowanymi krawędziami (rys. 309). Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeźnego, złożone z 5—7, 1, 7—8, 1, 3—6 gałązek. Wskaźnik syfonalny 2,4—3. Grzebień złożony z 17—18 zębów, w tym jeden lub dwa dystalne większe, gładkie i szerzej rozstawione. Pozostałe zęby mają jeden lub dwa ząbki boczne u swej podstawy. Włoszek grzebienny złożony z 6—7 gałązek. Siodło dochodzi zwykle do  $\frac{3}{5}$  szerokości ostatniego segmentu, czasami nawet do dolnych brzegów jego bocznych powierzchni, nigdy jednak nie obejmuje pierścieniowo całego segmentu. Włoszek boczny pojedynczy; wewnętrzne włoski ogonowe z 6—8 gałęzi. Pletwa analna z 17 włosków objętych wspólną podstawą i z dwóch lub trzech poza nią. Skrzela przeważnie długości siodła, czasami nieco dłuższe (rys. 308—311).

Gatunek monogeneracyjny, wczesnowiosenny; zimują jaja. Larwy w wiosennych, okresowych zbiornikach wodnych, o dnie pokrytym opadłymi liśćmi. Holarktyczny; w Palearktyce występuje w Fennoskandii, Związku Radzieckim, NRD i NRF. W Polsce napotymano w woj. szczecińskim, koszalińskim, poznańskim, warszawskim, olsztyńskim oraz w Białowieży.

. . . . . *A. (Ochlerotatus) intrudens* DYAR.

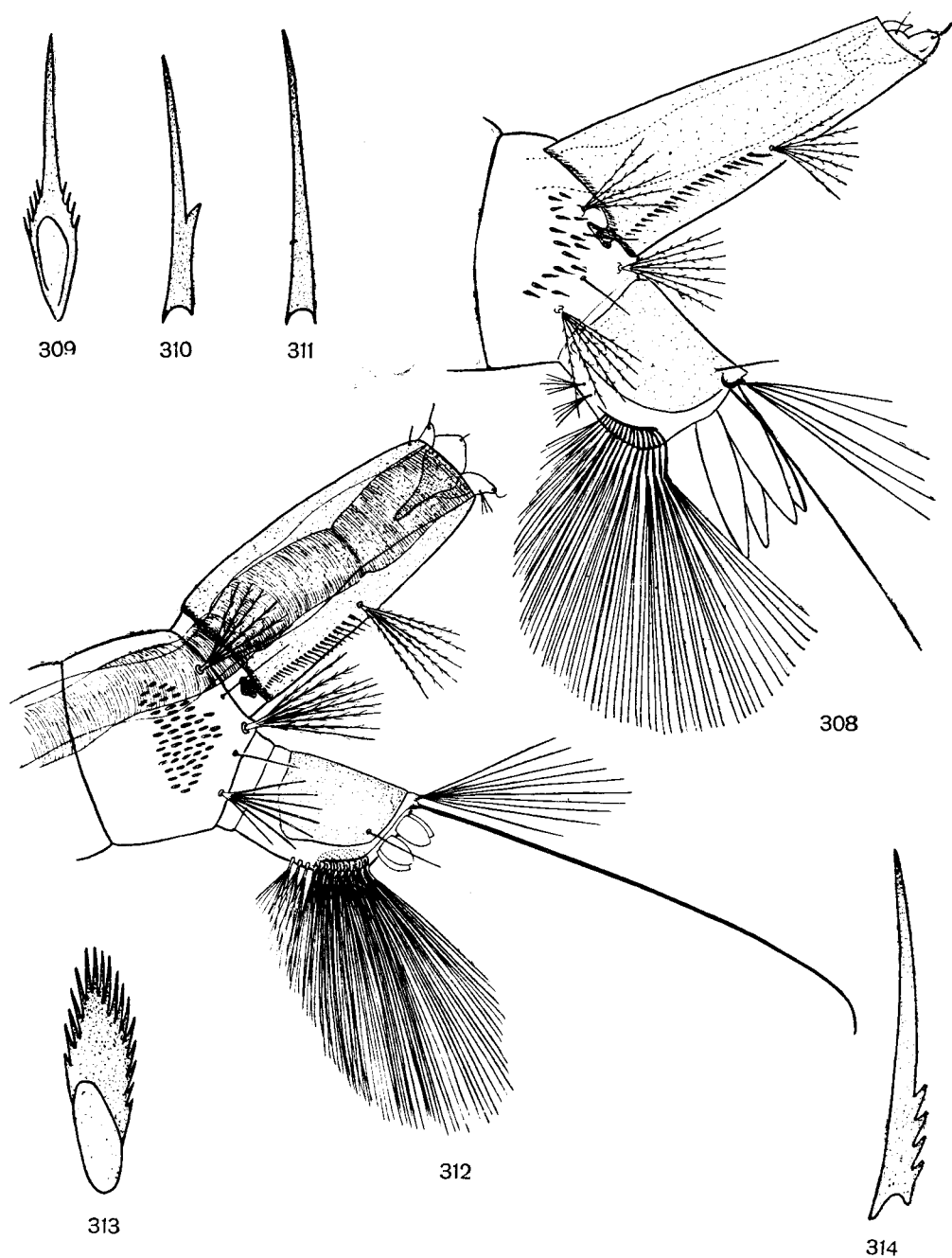
20. Część łusek szczotki z długim kolcem głównym (rys. 318). Dźwignia płytki przetchlinkowej zajmuje normalne, środkowe położenie oraz ma ramiona i wyrostki przetchlinkowe . . . . . 21.
- Żadne łuski szczotki nie mają długiego głównego kolca, a tylko drobno ząbkowane krawędzie boczne i górną (rys. 313), przy czym z ząbków rozmieszczonych na bocznych krawędziach, apikalnie położone najdłuższe. Dźwignia płytki przetchlinkowej silnie cofnięta do tyłu w przesmyk między tylnymi zastawkami i pozbawiona ramion oraz wyrostków przetchlinkowych.

Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 7, środkowe z jednej lub dwóch, wewnętrzne z dwóch lub trzech gałązek. Tylny włoski nadustka z dwóch lub trzech gałązek. Zewnętrzne i wewnętrzne włoski ciemieniowe złożone z jednej lub dwóch gałązek, a włoszek czułkowy z 5—8. Narządy gębowe typu filtrująco-zeskrobującego. Szczotka złożona z 25—60 łusek tworzy trójkątne lub półksiężycowate pole. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeźnego, składają się z 6, 1, 8—12, 1, 3—7 gałązek. Wskaźnik syfonalny 2,2—2,5. Grzebień złożony przeciętnie z 18—23 zębów, z których ostatni dystalny może być nieco więcej oddalony od przedostatniego, niż poprzednie zęby między sobą. Każdy z zębów grzebienia ma dwa do czterech ząbków bocznych u swej podstawy (rys. 314). Włoszek grzebienny złożony z 6—9 gałązek. Tylny wyrostek tylnego łuku dźwigni wykształcony w postaci nierozszczepionej płytki o silnie powycinanym tylnym brzegu. Na skutek braku ramion dźwigni oraz wyrostków przetchlinkowych, przetchlinki połączone z dźwignią za pomocą silnie rozwiniętego łuku przedniego. Siodło może zachodzić poza połowę bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka. Włoszek boczny pojedynczy; wewnętrzne ogonowe włoski złożone z 9—11 gałązek. Pletwa analna złożona z około 18 włosków objętych wspólną podstawą oraz z dwóch lub trzech krótszych poza nią. Skrzela analne bardzo krótkie, kuliste; górna para nieco dłuższa od dolnej (rys. 312—314).

Gatunek poligeneracyjny, w naszych warunkach klimatycznych dwa pokolenia w ciągu roku; zimują jaja. Larwy w niewielkich, stojących, nie zacienionych zbiornikach, głównie w wodzie słonawej. Palearktyczny; znany od północnej Norwegii i Danii do Macedonii, północnej Afryki (Egipt) i południowo-zachodniej Azji (Palestyna). W Związku Radzieckim napotkany w okolicach Leningradu, na Powołżu i w Azji Środkowej. W Polsce stwierdzony w woj. szczecińskim.

. . . . . *A. (Ochlerotatus) detritus* HALID.

21. Włoski pletwy analnej rozgałęzione blisko podstawy, tak że długość nie rozdzielonej części włoska nie przekracza długości wyrostka podstawy włoska (rys. 323, 324). Dolne łuski szczotki nie różnią się od pozostałych, natomiast w różnych miejscach szczotki trafiać się mogą pojedyncze łuski z wykształconym kolcem głównym (rys. 325—327) . . . . . 22.

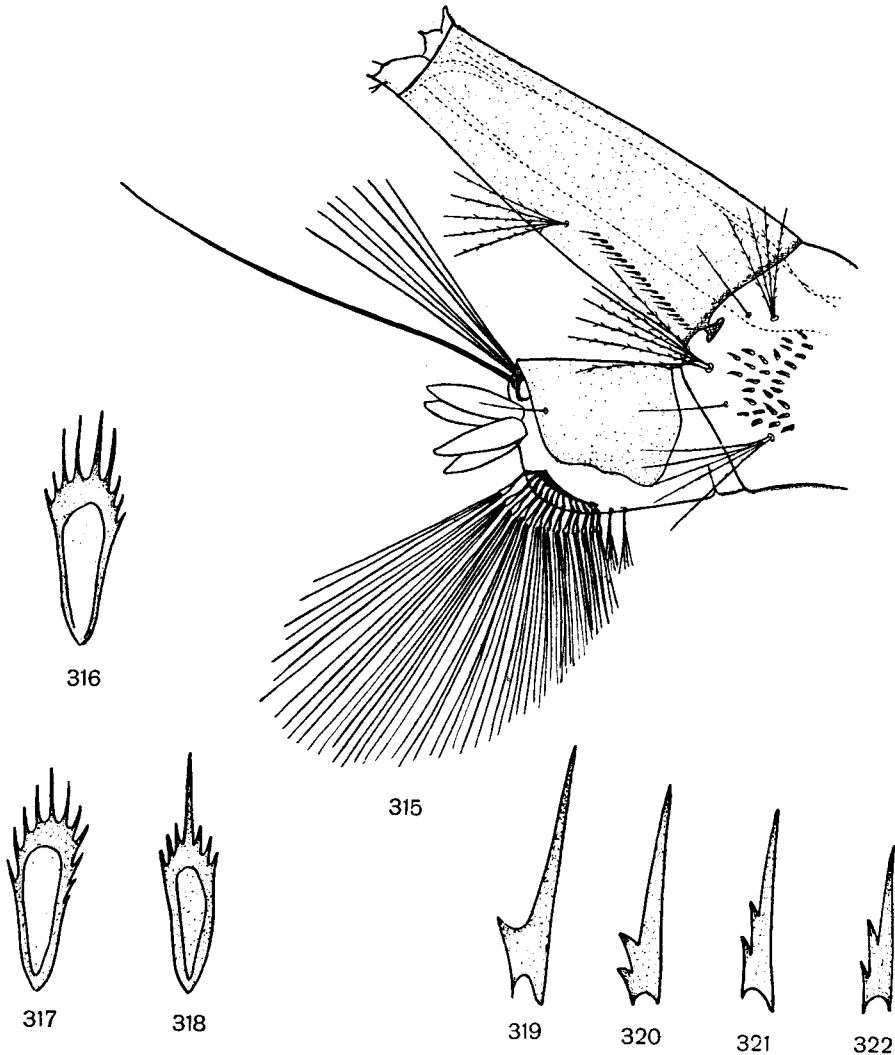


Rys. 308—314. Szczegóły budowy larw. (Oryg.).

308—311 — *Aedes (Ochlerotatus) intrudens* DYAR. 308 — końcowe segmenty odwłoka. 309 — łuska szczotki. 310, 311 — zęby grzebienia. 312—314 — *A. (O.) detritus* HALID. 312 — końcowe segmenty odwłoka. 313 — łuska szczotki. 314 — ząb grzebienia.

- Włoski pletwy analnej rozgałęzione stosunkowo daleko od ich podstawy, tak że nie rozwidlona część włosków zajmujących środkowe położenie w pletwie 1,5—2 razy dłuższa niż długość ich wyrostków podstawowych (rys. 315). Niektóre łuski szczotki, rozmieszczone bliżej dolnej krawędzi segmentu, mają długie główne kolce, pozostałe łuski z dwoma lub trzema dłuższymi zębami na górnej krawędzi i z dwoma lub trzema krótszymi ząbkami na bocznych krawędziach (rys. 316—318).

Zewnętrzne włoski czołowe złożone z czterech do 6, wewnętrzne z jednej lub dwóch gałązek, środkowe pojedyncze. Wewnętrzne włoski ciemieniowe pojedyncze, zewnętrzne pojedyncze lub dwudzielne. Włoszek czułkowy z trzech lub czterech gałązek. Narządy gębowe typu zeszkrobującego. Szczotka złożona z 20—28 łusek rozmieszczonych w dwóch lub trzech rzędach, tworzy podłużne lub półksiężycowate pole. Łuski wykształcone bardzo różnie; część łusek w górnej części szczotki nie ma głównego kolca, natomiast część dolnych łusek ma dobrze wykształcony kołek główny. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, składają się z 4—9, 1, 6—8, 1, 4—8 gałązek. Wskaźnik syfonalny 2,5—3. Grzebień złożony z 15—20 blisko siebie osadzonych zębów, mających ząbki boczne



Rys. 315—322. Szczegóły budowy larwy *Aedes (Ochlerotatus) leucomelas* (MEIG.). (Oryg.).  
315 — końcowe segmenty odwłoka. 316—318 — łuski szczotki. 319—322 — zęby grzebienia.

u swej podstawy. Włosek grzebieniowy złożony z 3—8 gałązek. Siodło zachodzi nieco za środek bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka; włoski boczny pojedynczy. Włoski wewnętrzne ogonowe złożone z 7—9 gałązek; płetwa analna z 15—18 włosków objętych wspólną podstawą oraz jednego do trzech krótszych włosków poza nią (rys. 315—322).

Gatunek monogeneracyjny, wczesnowiosenny; zimują jaja. Larwy w różnego rodzaju zbiornikach, półzaciemionych lub następcznych. Zbiorniki te, o dnie zwykle pokrytym opadłymi liśćmi, znajdują się przeważnie na skraju lasów lub zarośli, pod pojedynczo rosnącymi drzewami, bądź na zupełnie odkrytym terenie. Larwy występować mogą również w wodzie słonawej. Gatunek palearktyczny, znany w większej części zachodniej Europy, a także od południowej Norwegii do Węgier oraz w Związku Radzieckim. W Polsce podawany z woj. gdańskiego, warszawskiego i z Białowieży.

..... *A. (Ochlerotatus) leucomelas* (MEIG.).

22. Włosek grzebieniowy, złożony z 4—6 gałązek, umieszczony około połowy wysokości syfonu. Wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 4—12 gałązek. Środkowy włoski poza szczytką składa się z 5—8 gałązek (rys. 323).

Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 4—8 gałązek, środkowe pojedyncze, wewnętrzne pojedyncze lub dwudzielne. Tylne włoski naduszka z 2—5, ciemieniowe wewnętrzne z jednej lub dwóch, ciemieniowe zewnętrzne z jednej do trzech gałązek. Włosek czułkowy złożony z 4—7 gałązek równych połowie długości czułka. Narządy gębowe typu zeszkrobującego. Szczytka z 13—34 łusek, rozmieszczonych w dwóch lub trzech rzędach, tworzy podługowate pole; łuski o bardzo różnym kształcie, z kolcem głównym lub bez niego. Włoski poza szczytką, począwszy od górnego brzeżnego, złożone z 4—6, 1, 5—8, 1, 5—6 gałązek. Wskaźnik syfonalny 2,5—3. Syfon zwęża się ku wierzchołkowi, tak że stosunek szerokości podstawy do szerokości wierzchołka wynosi od 1,3 do 1,6. Grzebień nie dochodzi do połowy długości syfonu i składa się z 14—23 kolcowatych zębów zaopatrzonych w jeden do czterech ząbków bocznych. Niekiedy ostatni, dystalny ząb grzebienia może być nieco odsunięty od poprzedniego. Włosek grzebieniowy umieszczony na 0,43—0,54 wysokości syfonu od podstawy. Płytki przetchlinkowa z bardzo wyraźnie wykształconymi charakterystycznymi elementami, typowymi dla larw podrodzaju *Ochlerotatus* L. ARRIB. (rys. 50). Trzon dźwigni wydłużony, stosunkowo krótki tylny łuk dźwigni skierowany do tyłu i do góry, niekiedy z lekka rozszerzający się na końcu, od którego odchodzi wyrostek tylny. Tylny wyrostek tylnego łuku dźwigni dwudzielny, wykształcony w postaci głęboko rozszczepionej płytki; obie gałęzie tylnego wyrostka ustawione pod kątem do tylnego łuku dźwigni, a do ich końcowych, zagiętych brzegów przyczepiają się oskórkowe lamówki tylnych zastawek. Silnie wykształcone ramiona dźwigni, zwężając się, przechodzą w wyrostki przetchlinkowe obejmujące tylne a czasami i boczne brzegi przetchlinek. Zastawka przednia silnie zabarwiona; jej dolna powierzchnia ma kształt równobocznego trójkąta, a powierzchnia górna wyciągnięta w cienki, długi wyrostek do przedniego łuku dźwigni. Siodło dochodzi do połowy bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka; włoski boczny pojedynczy. Płetwa analna złożona z 14—17 włosków objętych wspólną podstawą i z dwóch do trzech krótszych poza nią. Skrzela analne różnie wykształcone (rys. 323).

Gatunek poligeneracyjny, letni; zimują jaja. Larwy zwykle w niewielkich, łukowych zbiornikach okresowych i stałych, o gliniastym dnie z małą ilością roślinności zielonej. Larwy rozwijają się mogą w wodzie słodkiej bądź słonawej. Holarktyczny, szeroko rozprzestrzeniony; znany w całej Europie. W Polsce występuje w woj. szczecińskim, gdańskim, olsztyńskim oraz w Białowieży, Puszczy Kampinoskiej i w Warszawie.

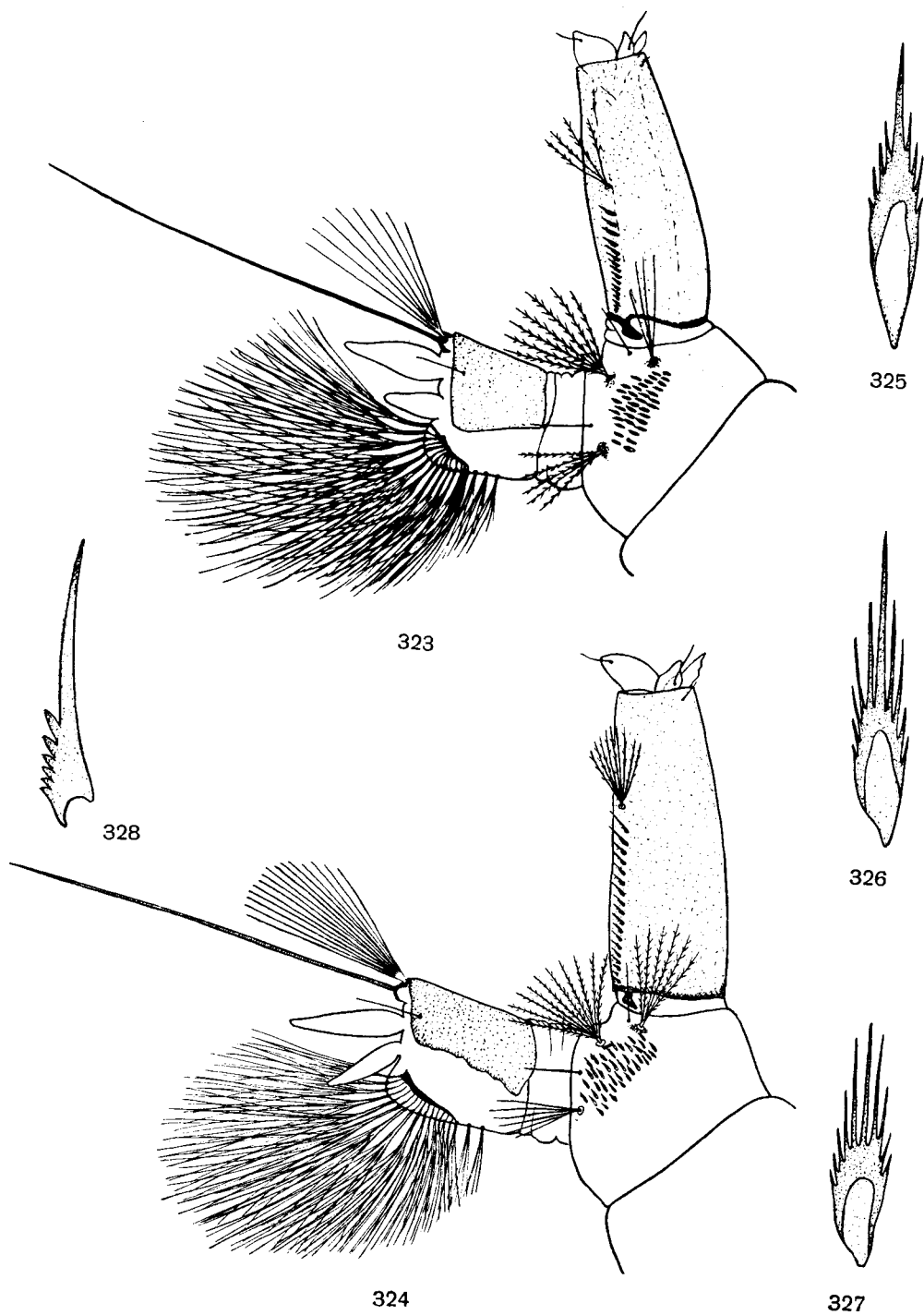
..... *A. (Ochlerotatus) dorsalis* (MEIG.).

- Włosek grzebieniowy, umieszczony powyżej połowy długości syfonu, składa się z 5—10 gałązek. Wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 12—15 gałązek, a środkowy włoski poza szczytką z 7—14 gałązek (rys. 324).

Larwy podobne do larw *Aedes (O.) dorsalis* (MEIG.), przy czym spotyka się formy pod względem morfologicznym pośrednie między typowymi przedstawicielami larw obu tych gatunków. Włoski głowy jak u *A. (O.) dorsalis* (MEIG.). Syfon krótszy, wskaźnik 2,2—2,6. Stosunek szerokości podstawy do szerokości wierzchołka syfonu wynosi od 1,4 do 1,5. Grzebień złożony z 17—26 zębów, dochodzi często do połowy wysokości syfonu, stosunkowo dalej niż u *A. (O.) dorsalis* (MEIG.). Włosek grzebieniowy różnie umieszczony, najczęściej w drugiej połowie syfonu, na 0,55—0,62 długości syfonu od podstawy. Włoski poza szczytką, począwszy od górnego brzeżnego, złożone z 6—8, 1, 7—14, 1, 6—7 gałązek. Płetwa analna z 14—17 włosków objętych wspólną podstawą oraz z dwóch lub trzech krótszych włosków poza nią. Skrzela analne różnie wykształcone (rys. 324—328).

Gatunek poligeneracyjny, letni; zimują jaja. Larwy w różnych zbiornikach okresowych i stałych o gliniastym dnie i z małą ilością roślinności zielonej; często w silnie zasolonej wodzie. Palearktyczny, lecz napotykaną także w Krainie Orientalnej; znany z Finlandii, z całej środkowej i południowej Europy, z północnej Afryki, Iraku, Iranu, Pakistanu (Pendżab). W Polsce stwierdzony dotychczas w dolinie Odry oraz na terenach przy morskich (woj. szczecińskie i gdańskie).

..... *A. (Ochlerotatus) caspius* (PALL.).



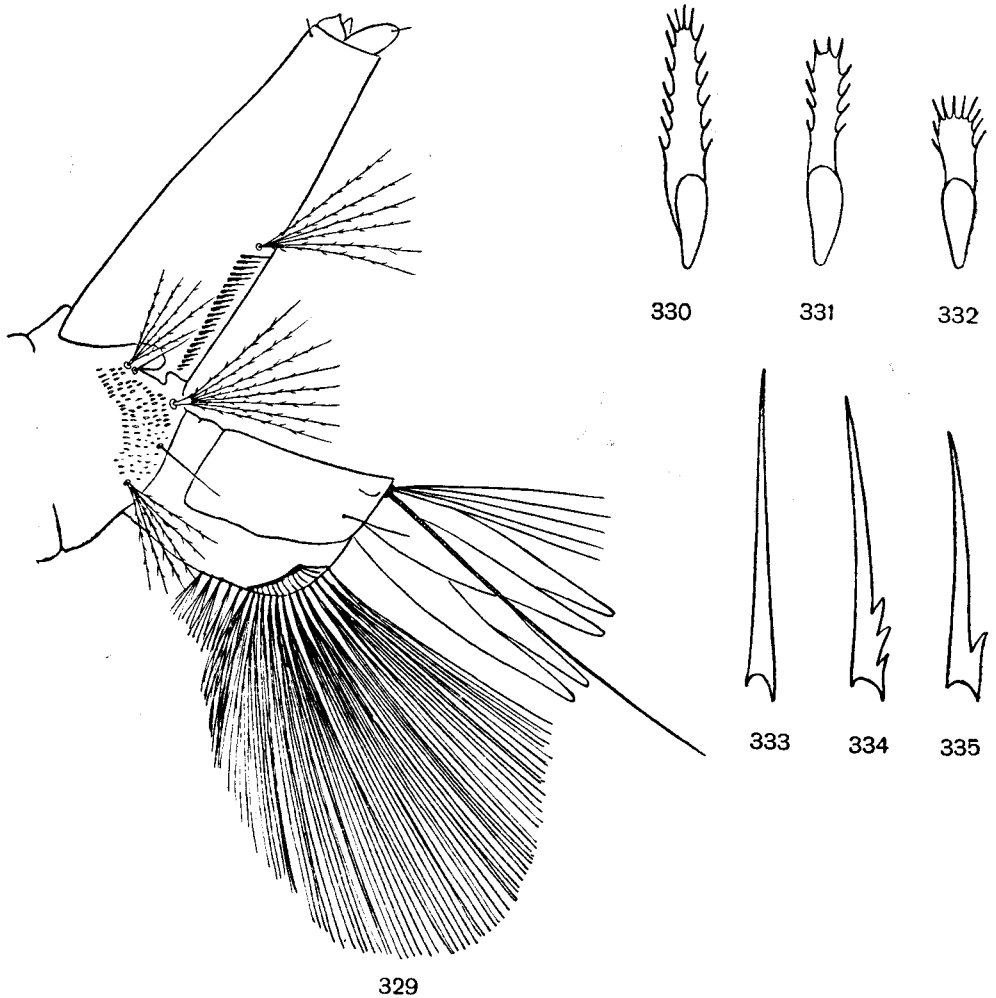
Rys. 323—328. (Oryg.).

323 — końcowe segmenty odwłoka larwy *Aedes (Ochlerotatus) dorsalis* (MEIG.). 324—328 — szczegóły budowy larwy *A. (O.) caspius* (PALL.). 324 — końcowe segmenty odwłoka. 325—327 — łuski szczotki. 328 — ząb grzebienia.



23. Szczotka złożona z mniej niż 30 łusek . . . . . 25.  
 —. Szczotka złożona z więcej niż 40 łusek . . . . . 24.  
 24. Część łusek w szczotce z długim kolcem głównym. Środkowe włoski czołowe złożone z 3—7, wewnętrzne czołowe z 5—7 gałązek.

Włosek czułkowy złożony z 5 gałązek dłuższych niż połowa długości czułka. Narządy gębowe typu zeszkrobującego. Szczotka złożona z 50—60 łusek, tworzy wydłużone, trójkątne pole. Łuski szczotki różnie wykształcone, z dużym kolcem głównym i słabo ząbkowanymi krawędziami, bądź bez kolca głównego, z silnie ząbkowanymi krawędziami. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzędnego, złożone z 5—7, 1, 7—8, 1, 6—7 gałązek. Wskaźnik syfonalny około 3, grzebień składa się z 18—22 lub więcej blisko siebie umieszczonych zębów i sięga poza podstawową  $\frac{1}{3}$  syfonu. Zęby grzebienia kolcowate z jednym lub dwoma ząbkami bocznymi u swej podstawy, tylko początkowe dwa zęby bez ząbków bocznych (rys. 333—335). Włosek grzebieniowy złożony z 5—7 gałązek nieco dłuższych niż szerokość syfonu. Siodło dochodzi do połowy bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka, z każdego boku siodła niewielka, zeszklerotyzowana płytką. Włosek boczny pojedynczy,



Rys. 329—335. Szczegóły budowy larwy *Aedes (Ochlerotatus) pullatus* (Coq.). (Według KRAMÁŘA).  
 329 — końcowe segmenty odwłoka. 330—332 — łuski szczotki. 333—335 — zęby grzebienia.

krótki; wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 5—8 gałązek. Płetwa analna przeciętnie z 15 włosków objętych wspólną podstawą oraz z trzech włosków poza nią. Skrzela analne bardzo długie, mogą być takiej długości jak syfon (rys. 329—335).

Gatunek monogeneracyjny; zimują jaja. Larwy w różnego rodzaju zbiornikach wiosennych, zarówno zacienionych jak i silnie nasłonecznionych, bez roślinności zielonej. Na terenach górskich larwy występują w niewielkich jeziorach z piaszczystym lub kamienistym dnem. Holaraktyczny; górski, lecz bardziej na północy spotykany również na terenach nizinnych. W Europie notowany wyłącznie w górach; w Polsce w Tatrach i w Karkonoszach.

..... *A. (Ochlerotatus) pullatus* (COQ.).

- Wszystkie łuski szczotki bez długiego, głównego kolca. Środkowe i wewnętrzne włoski czołowe zwykle pojedyncze, wyjątkowo dwudzielne.

Zewnętrzne włoski czołowe złożone zwykle z 6—7 gałązek, środkowe i wewnętrzne pojedyncze, czasami jeden z tych włosków może być dwu- lub trójdzielny. Tylne włoski nadustka złożone z jednej do czterech, ciemieniowe wewnętrzne z dwóch lub trzech, ciemieniowe zewnętrzne z jednej do trzech gałązek. Włosek czułkowy z 6 lub 7 gałązek, o długości równej około  $\frac{1}{2}$  długości czułka. Narządy gębowe typu zeszkrobującego. Szczotka złożona z 40—80 łusek, tworzy nieregularne pole. Łuski z ząbkowanymi krawędziami. Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 3—5, 1, 6—11, 1, 4—7 gałązek. Wskaźnik syfonalny 2—3; grzebień złożony z 17—26 blisko siebie osadzonych kolcowatych zębów, mających jeden do czterech ząbków bocznych u swej podstawy (rys. 342). Włosek grzebieniowy złożony z 5—9 gałązek, osiagających  $\frac{1}{3}$  długości syfonu. Płytką przetchlinkowa ma kilka charakterystycznych szczegółów: słabo rozwinięte ramiona dźwigni, bardzo cienkie wyrostki przetchlinkowe oraz rozmaity kształt gałęzi tylnego wyrostka tylnego łuku (rys. 343). Gałęzie te mogą być bardzo małe, palczaste, czasami płytkowate, a najczęściej pałeczkowate z wyraźnymi przewężeniami. Siodło dochodzić może do dolnego brzegu bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka; włoski boczny pojedynczy. Wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 6—8 gałązek. Płetwa analna z 16—18 włosków objętych wspólną podstawą i z dwóch krótszych włosków poza nią (rys. 336—343).

Gatunek monogeneracyjny, wczesnowiosenny; zimują jaja. Larwy w stałych i okresowych zbiornikach, powstałych po taniu śniegu, przeważnie o dnie pokrytym opadłymi liśćmi. Holaraktyczny, pospolity w północnej i środkowej Europie. W Polsce pospolity.

..... *A. (Ochlerotatus) communis* (DEG.)<sup>1</sup>.

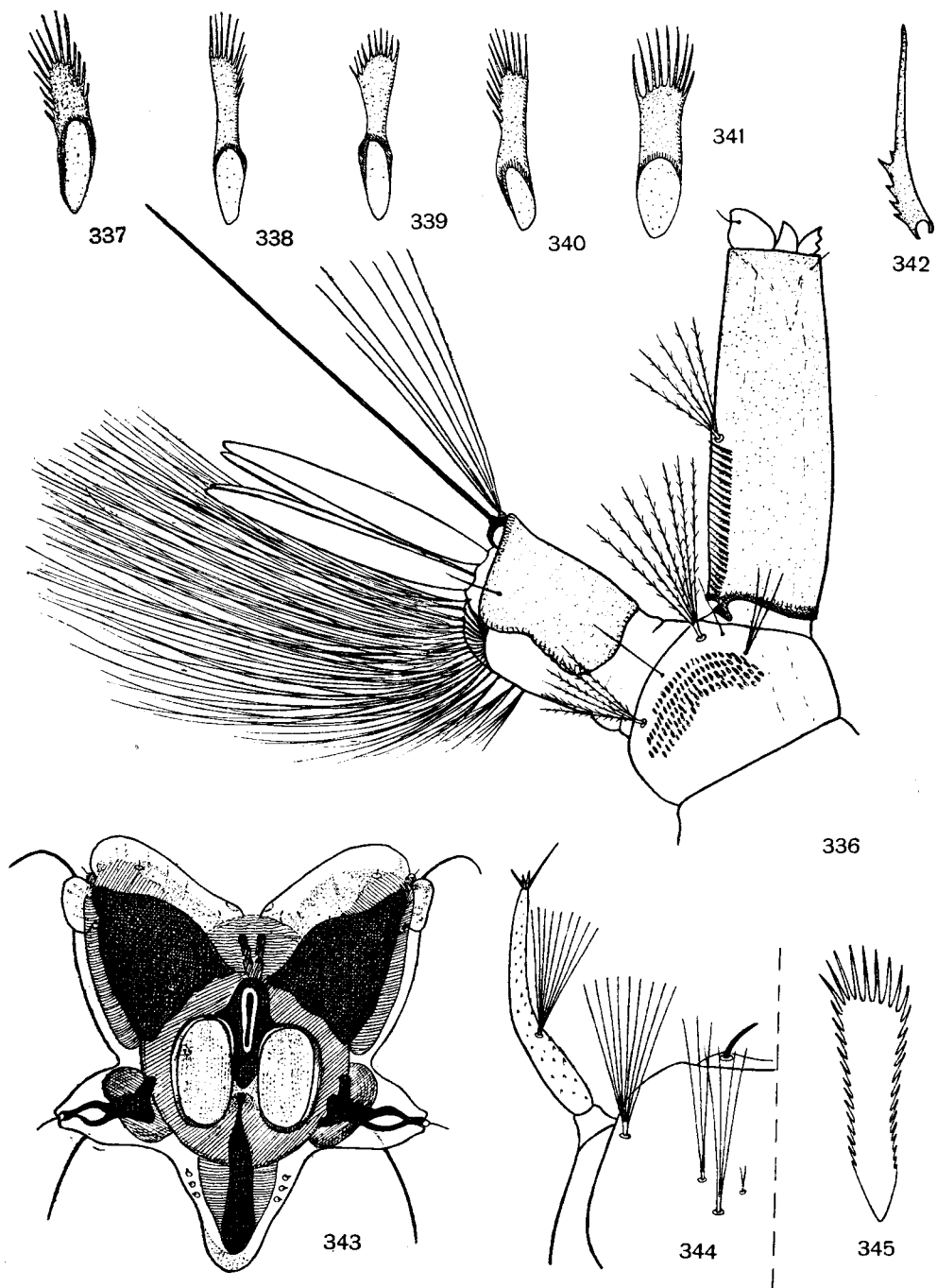
25. Siodło nie obejmuje całkowicie ostatniego segmentu (rys. 349, 352, 355) . . . . 26.

- Siodło ma kształt pierścienia, obejmuje całkowicie ostatni segment odwłoka (rys. 346). [Zęby grzebienia rozmieszczone równomiernie. Środkowe i wewnętrzne włoski czołowe zwykle dwudzielne].

Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 4 lub 5 gałązek, środkowe i wewnętrzne zwykle dwugałęziste, wyjątkowo mogą być pojedyncze. Tylne włoski nadustka składają się z dwóch do czterech, ciemieniowe wewnętrzne i zewnętrzne z jednej do trzech gałązek. Włosek czułkowy złożony z 4—7 gałązek, zwykle krótszych niż połowa długości czułka. Narządy gębowe typu zeszkrobującego. Szczotka z 12—16 łusek, z kolcem głównym i ząbkowanymi krawędziami (rys. 347). Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 3—4, 1, 6—8, 1, 4—6 gałązek. Wskaźnik syfonalny 2,6—3; grzebień złożony z 14—26 kolcowatych zębów, równomiernie rozmieszczonych i mających jeden do czterech ząbków bocznych u swej podstawy (rys. 348). Włosek grzebieniowy złożony z 4—6 gałązek. Siodło obejmuje dookoła ostatni segment odwłoka; włoski boczny długi, pojedynczy. Płetwa analna złożona z 16—19 włosków objętych wspólną podstawą i z jednego lub dwóch krótszych poza nią. Wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 5—8 gałązek (rys. 346—348).

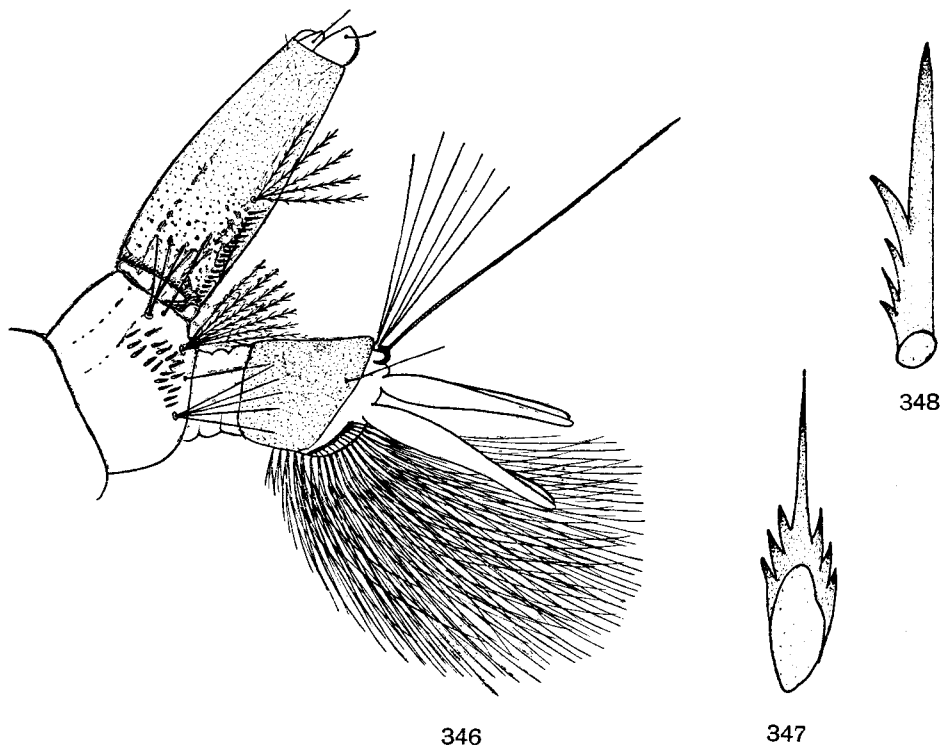
Gatunek poligeneracyjny, w naszych warunkach klimatycznych dwa pokolenia w roku, pojawia się już wczesną wiosną; zimują jaja. Larwy w półzacienionych lub nasłonecznionych, niewielkich

<sup>1</sup> W Nearktyce wyodrębniono gatunek *Aedes (Ochlerotatus) pionips* DYAR (rys. 344, 345) bardzo podobny do *A. (O.) communis* (DEG.) zarówno pod względem morfologii, jak i biologii. Gatunek ten nie został wprawdzie dotychczas stwierdzony w Palearktyce, lecz nie jest wykluczona możliwość jego występowania na północnych terenach Eurazji. Cechy odróżniające larwy *A. (O.) pionips* DYAR od larw *A. (O.) communis* (DEG.) według CARPENTERA: Wewnętrzny włoski czołowy złożony z 4—6 (rzadko trzech), środkowy czołowy z 3—6 gałązek, zewnętrzny włoski czołowy wielogałęzisty. Szczotka z więcej niż 60 łusek (zwykle około 70); grzebień z 20—33 równomiernie rozmieszczonych zębów, włoski grzebieniowy z 4—8 gałązek. Siodło dochodzi do  $\frac{2}{3}$  lub do  $\frac{3}{4}$  bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka.



Rys. 336—345. Szczegóły budowy larw. (343 według MONČADSKIEGO, 344, 345 według STEEVARDA i WADE, pozostałe oryg.).  
 336—343 — *Aedes (Ochlerotatus) communis* (DEG.). 336 — końcowe segmenty odwłoka. 337—341 — łuski szczotki. 342 — ząb grzebienia. 343 — płytka przetchlinkowa. 344, 345 — *A. (O.) pionips* DYAR.  
 344 — głowa. 345 — łuska szczotki.

zbiornikach wiosennych, torfowiskach, błotach, z dnem pokrytym rozkładającymi się liśćmi lub igliwem, z dużą ilością roślinności trawiastej. Holarktyczny, pospolity w północnej części Holarktyki. W Palearktyce występujący od północnej Norwegii do północnej Afryki. W Polsce stwierdzony w woj. szczecińskim, koszalińskim, gdańskim, olsztyńskim oraz w Puszczy Kampinoskiej i w Białowieży.  
 . . . . . *A. (Ochlerotatus) punctator* (KIRBY)<sup>1</sup>.



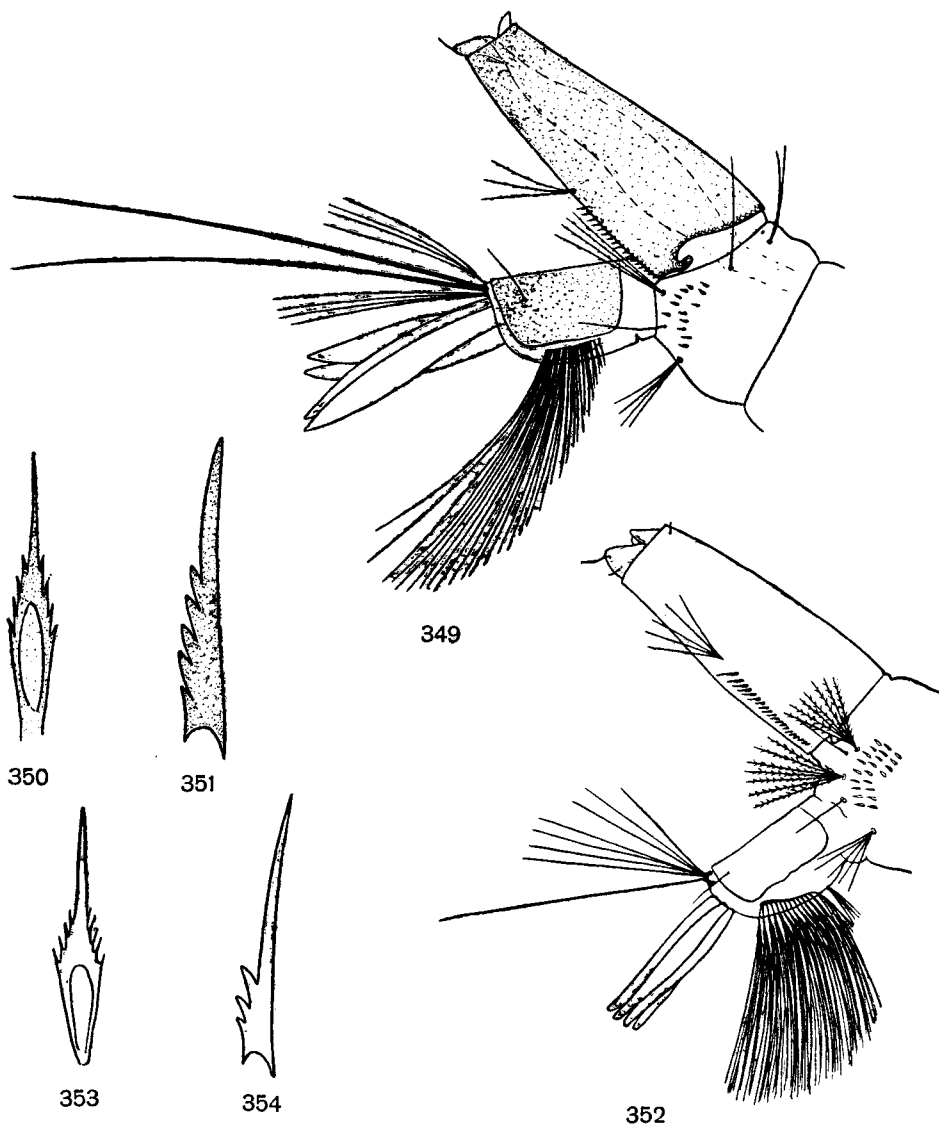
Rys. 346—348. Szczegóły budowy larwy *Aedes (Ochlerotatus) punctator* (KIRBY). (Oryg.).  
 346 — końcowe segmenty odwłoka. 347 — łuska szczotki. 348 — ząb grzebienia.

<sup>1</sup> Badacze amerykańscy (KNIGHT, 1951; VOCKEROTH, 1954) rozdzielają gatunek *Aedes (Ochlerotatus) punctator* (KIRBY) na dwa gatunki: *A. (O.) punctator* (KIRBY) i *A. (O.) hexodontus* DYAR. Według nich *A. (O.) punctator* (KIRBY) występuje licznie w strefie lasów, rzadko w strefie tundry, natomiast *A. (O.) hexodontus* DYAR występuje nielicznie w północnej części strefy lasów, a dość licznie w strefie tundry i łąk alpejskich. Być może, że gatunek ten napotkany zostanie i na północno-wschodnich obszarach Polski, znajdujących się pod wyraźnym wpływem klimatu północnego. Na skutek tego celowe wydaje się przytoczenie opisów larw *A. (O.) punctator* (KIRBY) i *A. (O.) hexodontus* DYAR według VOCKEROTHA.

*A. (O.) punctator* (KIRBY). Szczotka złożona z nieregularnego szeregu 10—21 łusek (u jednego osobnika stwierdzono 7 łusek po jednej stronie segmentu, a 11 po drugiej). Łuski szczotki raczej małe, osiągają długość 0,066—0,077 mm, przy czym długość łusek niezależna od ich liczby w szczotce. Piąty włoszek przedtułowia prawie zawsze pojedynczy (tylko 8 okazów ze 156 przebadanych larw miało ten włoszek podwójny po jednej lub po obu stronach segmentu).

*A. (O.) hexodontus* DYAR. Szczotka złożona z 5—9 łusek, przeważnie z 6—8; łuski większe niż u larw *A. (O.) punctator* (KIRBY), osiągają długość 0,111—0,133 mm, przy czym długość ich również niezależna od liczby łusek w szczotce. Piąty włoszek przedtułowia prawie zawsze podwójny lub potrójny (tylko u 8 larw ze 100 przebadanych włoszek ten był pojedynczy po jednej lub po obu stronach segmentu).

26. Wewnętrzne włoski czołowe składają się z dwóch do czterech gałązek. Włoszek grzebieniowy znajduje się powyżej połowy wysokości syfonu, bliżej wierzchołka . . . 27.
- Wewnętrzne włoski czołowe pojedyncze. Włoszek grzebieniowy nie zachodzi za połowę wysokości syfonu w kierunku wierzchołka.



Rys. 349—354. Szczegóły budowy larw. (349—351 oryg., pozostałe według KRAMÁŘA).  
 349—351 — *Aedes (Ochlerotatus) nigripes* (ZETT.). 349 — końcowe segmenty odwłoka. 350 — łuska szczotki.  
 351 — ząb grzebienia. 352—354 — *A. (O.) sticticus* (MEIG.). 352 — końcowe segmenty odwłoka. 353 —  
 łuska szczotki. 354 — ząb grzebienia.

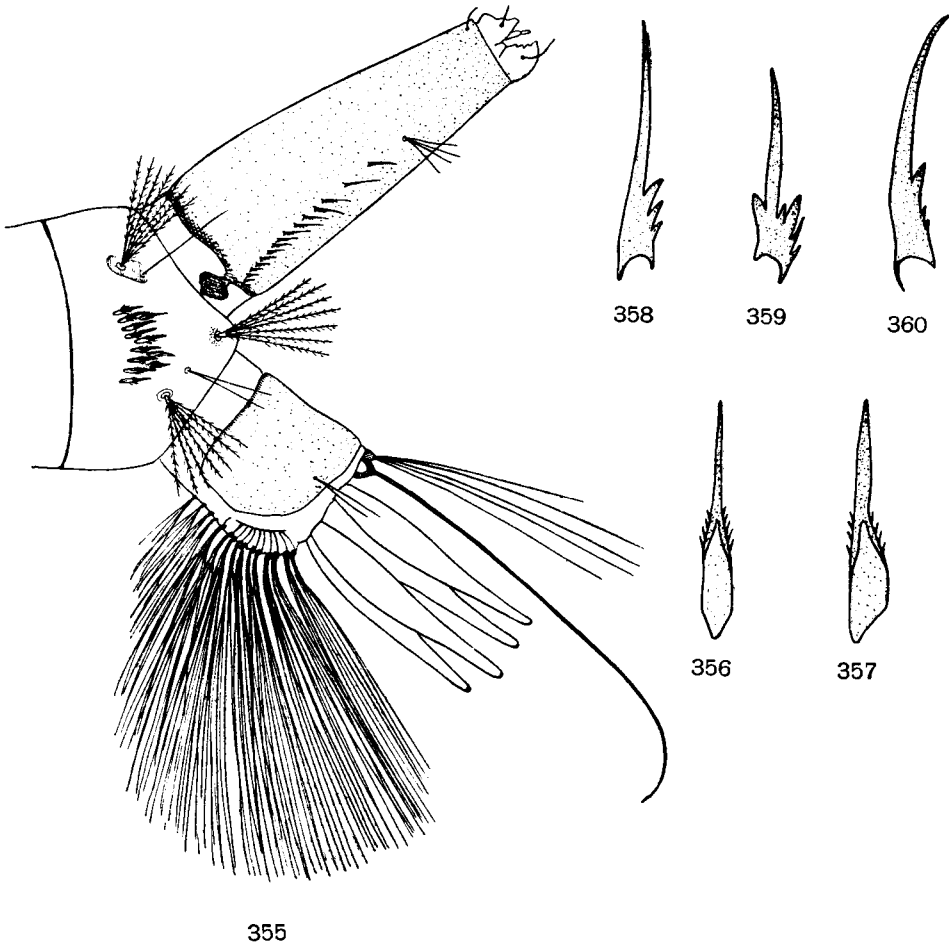
Zewnętrzne włoski czołowe złożone z trzech lub czterech gałązek, środkowe i wewnętrzne pojedyncze. Szczotka z 14—16 łusek mających kołec główny i ząbkowane brzegi. Wskaźnik syfonalny 1,97—2,36; grzebień złożony z 13—18 równomiernie rozmieszczonych zębów. Włoszek grzebieniowy z 3—5 gałązek. Siodło dochodzi do dolnego brzegu bocznych powierzchni ostatniego segmentu; włoszek boczny długi, pojedynczy. Płetwa analna złożona z 14—16 włosków objętych wspólną podstawą i z dwóch poza nią. Wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 3—5 gałązek (rys. 349—351).

Gatunek monogeneracyjny; zimują jaja. Larwy rozwijają się w kałużach powstałych podczas tania śniegu. Holarktyczny, subarktyczny, pospolity na dalekiej północy. W Polsce notowany ze Sztutowa, woj. gdańskie.

..... *A. (Ochlerotatus) nigripes* (ZETT.).

27. Wszystkie zęby grzebienia równomiernie rozstawione. Włoszek grzebieniowy złożony z 5 lub 6 gałązek takiej długości jak szerokość syfonu w miejscu nasady włoska (rys. 352).

Zewnętrzne czołowe włoski złożone przeciętnie z 5, środkowe z dwóch, wewnętrzne z dwóch lub trzech gałązek. Tylne włoski nadustka, a także wewnętrzne i zewnętrzne włoski ciemieniowe pojedyncze. Włoszek czułkowy złożony z czterech lub 5 gałązek. Szczotka z 16—27 łusek rozmieszczonych w trzech lub czterech rzędach; łuski z kołcem głównym i ząbkowanymi krawędziami (rys. 353). Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeźnego, złożone z 6—7, 1, 6—8, 1, 5 gałązek. Wskaźnik syfonalny



Rys. 355—360. Szczegóły budowy larwy *Aedes (Aedimorphus) vexans* MEIG. (Oryg.).  
355 — końcowe segmenty odwłoka. 356, 357 — łuski szczotki. 358—360 — zęby grzebienia.

2—3; grzebień zachodzi powyżej połowy wysokości syfonu. Kolcowate zęby mają u podstawy jeden do trzech ząbków bocznych (rys. 354). Siodło dochodzić może do dolnych brzegów bocznych powierzchni ostatniego segmentu; włoszek boczny pojedynczy. Wewnętrzne włoski ogonowe z 6—7 gałązek. Płetwa analna z około 13 włosków objętych wspólną podstawą oraz z dwóch krótszych poza nią. Skrzela dłuższe niż siodło (rys. 352—354).

Gatunek monogeneracyjny, wiosenny; zimują jaja. Larwy w półzacieńionych wiosennych zbiornikach czasowych, powstałych podczas wylewów rzek lub tajania śniegu, z dnem pokrytym opadłymi liśćmi. Holarktyczny; w Europie występuje od południowej Norwegii po Węgry. W Związku Radzieckim napotykanym na Ukrainie, Polesiu, w okolicach Woroneża, na Syberii i Dalekim Wschodzie. W Polsce stwierdzony w dolinie Odry, w okolicach Warszawy, w Białowieży oraz w woj. gdańskim.

..... *A. (Ochlerotatus) sticticus* (MEIG.).

- Dystalne zęby grzebienia szeroko rozstawione. Włoszek grzebieniowy złożony z 4—7 bardzo krótkich gałązek, dwa razy krótszych niż szerokość syfonu w miejscu nasady włoska (rys. 355).

Szeroko rozprzestrzeniony gatunek, występujący w bardzo różnorodnych warunkach i mający bardzo zmienne formy. W związku z tym napotkać można różniące się nieco opisy larw tego gatunku. Zewnętrzne włoski czołowe złożone z 5—10, środkowe z jednej lub dwóch, wewnętrzne z jednej do trzech gałązek. Tylne włoski nadustka składają się z 3—5, ciemieniowe wewnętrzne i zewnętrzne z jednej lub dwóch gałązek. Włoszek czułkowy złożony z 5—8 gałązek o połowę krótszych od długości czułka. Narządy gębowe typu filtrująco-zeskrobującego. Szczotka z 10—15 łusek rozmieszczonych w dwóch niepełnych rzędach; każda łuska z długim kolcem głównym i ząbkowanymi krawędziami (rys. 356, 357). Włoski poza szczotką, poczynając od górnego brzeżnego, złożone z 5—7, 1, 5—11, 1—2, 7—11 gałązek. Wskaźnik syfonalny 2,5—3,1; grzebień zachodzić może za połowę długości syfonu i składa się z 18—25 kolcowatych zębów mających 3—5 ząbków bocznych u swej podstawy. Jeden do trzech dystalnych zębów grzebienia większe od innych i szerzej rozstawione. Włoszek grzebieniowy osadzony daleko za połowę syfonu. Siodło dochodzić może do dolnych brzegów bocznych powierzchni ostatniego segmentu odwłoka. Włoszek boczny o jednej do trzech gałązek; wewnętrzne włoski ogonowe złożone z 4—9 gałązek. Płetwa analna składa się z 12—13 włosków objętych wspólną podstawą i z trzech lub czterech krótszych włosków poza nią. Skrzela analne ponad 1,5 raza dłuższe od siodła (rys. 355—360).

Gatunek poligeneracyjny, w naszych warunkach klimatycznych może być kilka pokoleń w roku; zimują jaja. W Polsce larwy w różnego rodzaju zbiornikach łąkowych lub znajdujących się na skraju lasów; wyłącznie w wodzie słodkiej. Holarktyczny; w Europie szeroko rozprzestrzeniony. W Polsce pospolity.

..... *A. (Aedimorphus) vexans* MEIG.

## 2. Klucze do oznaczania poczwarek

### Klucz do oznaczania podrodzin

- 1. Listki<sup>1</sup> ruchome (rys. 372) ..... 2.
- Listki nieruchome (rys. 361).
  - Listki mają rozszerzoną podstawę i zaostroszony wierzchołek. Syfony krótkie, woreczkowate. .... *Dixinae* (larwy str. 44).
  - 2. Listki okrągławe, poprzecznie owalne lub tępo trójkątne. Syfony zamknięte na wierzchołkach, w części środkowej rozszerzone (rys. 362—367) . . *Chaoborinae*, str. 121.
  - Listki podłużnie owalne. Syfony otwarte na wierzchołkach (rys. 368, 369) . . . .
  - ..... *Culicinae*, str. 122.

<sup>1</sup> Listkowate wyrostki płetwowe na ostatnim segmencie odwłoka.

Podrodzina: *Chaoborinae*

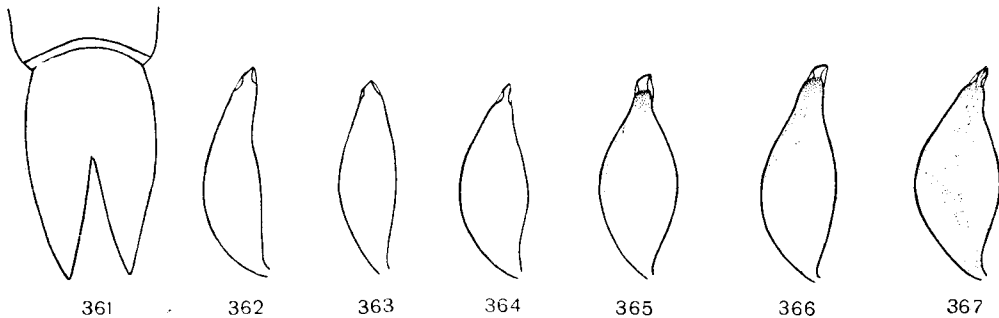
Klucz do oznaczania rodzajów

1. Listki okrągławe . . . . . 2.
- Listki tępo trójkątne . . . . . *Chaoborus* LICHT., str. 121 (larwy str. 58).
2. Długość listków większa od szerokości . . . . . *Mochlonyx* LOEW (larwy str. 53).
- Długość listków mniejsza od szerokości . . . . . *Cryophila* EDW. (larwy str. 55).

Rodzaj: *Chaoborus* LICHT.

Klucz do oznaczania gatunków<sup>1</sup>

1. Syfony najszersze poniżej połowy swej wysokości (rys. 362) . . . . . 2.
- Syfony najszersze w połowie swej wysokości . . . . . 3.
2. Wszystkie listewki wzmacniające krawędzie i środek listków, tzw. żeberka, prawie jednakowej grubości. Żeberko na dystalnym zewnętrznym brzegu listka zawsze ząbkowane . . . . . *Ch. (Chaoborus) crystallinus* (DEG.).
- Żeberko środkowe znacznie cieńsze niż żeberka zewnętrzne i wewnętrzne. Brak ząbków na żeberku zewnętrznym . . . . . *Ch. (Chaoborus) flavicans* (MEIG.).
3. Żeberko środkowe cieńsze niż żeberka zewnętrzne i wewnętrzne. Syfony szersze niż u następnych gatunków (rys. 365—367) . . . . . *Ch. (Chaoborus) alpinus* PEUS.
- Wszystkie żeberka listków prawie jednakowej grubości. Syfony węższe niż u poprzedniego gatunku (rys. 363, 364) . . . . . 4.
4. Wierzchołkowe wyrostki syfonów, tzw. uszka, przewężone u podstawy, tworzące jak gdyby szyjkę (rys. 364) . . . . . *Ch. (Sayomyia) pallidus* (FABR.).
- Uszka syfonów nie przewężone u podstawy (rys. 363) . . . . . *Ch. (Chaoborus) obscuripes* (V. D. WULF).



Rys. 361—367. (361 według SMARTA, pozostałe według PEUSA).

361 — listki poczwarki *Dixinae*. 362—367 — syfony poczwarek rodzaju *Chaoborus* LICHT. 362 — *Chaoborus (Chaoborus) crystallinus* (DEG.), *Ch. (Ch.) flavicans* (MEIG.). 363 — *Ch. (Ch.) obscuripes* (V. D. WULF). 364 — *Ch. (Sayomyia) pallidus* (FABR.). 365, 366 — *Ch. (Chaoborus) alpinus* PEUS, z boku. 367 — *Ch. (Ch.) alpinus* PEUS, od strony grzbietowej.

<sup>1</sup> Według HIRVENOJA (1961).



Podrodzina: *Culicinae*

Klucz do oznaczania rodzajów

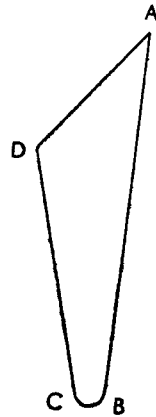
1. Syfony normalnie wykształcone, nie zmienione w aparat świdrująco-czepny . . . . . 2.
- Syfony zmienione w aparat świdrująco-czepny (rys. 368, 369) . . . . .  
 . . . . . *Mansonia* BLANCH.<sup>1</sup> (larwy str. 69).
2. Syfony bez poprzecznego fałdu u podstawy . . . . . 3.
- Syfony z poprzecznym fałdem u podstawy . . . . . *Culex* L., str. 122.
3. Syfony cylindrycznie wydłużone, tylko nieco zwężone u podstawy . . . . .  
 . . . . . *Aedes* MEIG., *Culiseta* FELT, str. 122.
- Syfony krótkie, szeroko otwarte . . . . . *Anopheles* MEIG., str. 122.



368



369



370

Rys. 368—370. (370 według SICARTA i RUFFIEGO, pozostałe według COLUZZIEGO i CONTINIEGO).  
 368, 369 — listki poczwarek *Mansonia* BLANCH. 368 — *Mansonia (Coquillettidia) buxtoni* (EDW.), 369 —  
*M. (C.) richiardii* (FIC.). 370 — wskaźnik syfonalny poczwarek *Culicinae*.

Klucz do oznaczania gatunków<sup>2</sup>

1. Włosek nr 8 segmentów IV—VII w kształcie kolca, Rodzaj *Anopheles* MEIG., rys. 374 i 377 (larwy str. 63) . . . . . 2.
- Włosek nr 8 segmentów IV—VII normalnie wykształcony, rozgałęziony lub pojedynczy . . . . . 5.

<sup>1</sup> Gatunków rodzaju *Mansonia* BLANCH. w stadium poczwarek przy obecnym stanie wiedzy nie daje się oznaczać. Kształt listków obydwu uwzględnionych w kluczu gatunków na rys. 368 i 369.

<sup>2</sup> Według klucza SICARTA i RUFFIEGO (1960), który jest pierwszym tego typu opracowaniem obejmującym poczwarki szeregu występujących u nas gatunków *Culicinae*. Autorzy ci opierają się na chetotaksji podanej przez ASANUMĘ i NAKAGAWĘ (1953) (rys. 92) oraz posługują się wskaźnikiem wyrostków pletwowatych (listków), opartym na stosunku ich długości do szerokości i wskaźnikiem syfonalnym wyliczonym z wzoru  $\frac{1}{2}(AB+CD):AD$ , przy czym *AB* i *CD* to długości bocznych krawędzi, a *AD* długość krawędzi wierzchołkowej syfonu (rys. 370). Klucz nie uwzględnia szeregu gatunków występujących również w Polsce, ze względu na niedostateczne dotąd opracowanie ich poczwarek.

2. Włosek nr 8 segmentu VIII słabo rozgałęziony, począwszy od około  $\frac{2}{3}$  swej wysokości (rys. 372).

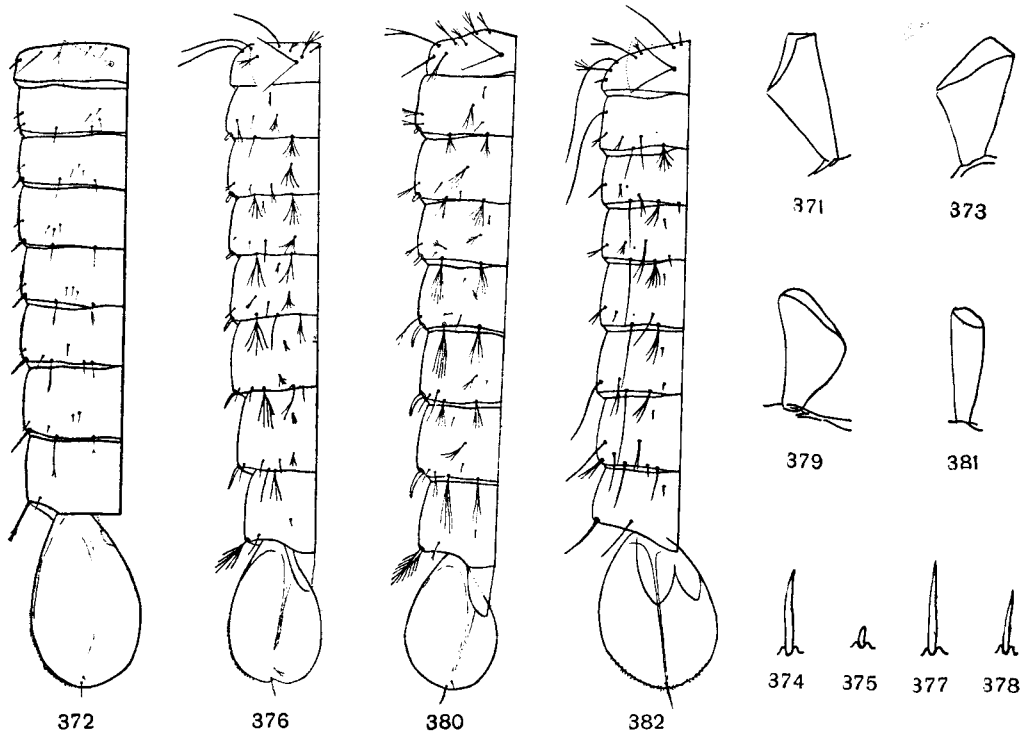
Wskaźnik syfonalny 2,80 (rys. 371). Kolce na segmentach III—VII ostre i proste. Włosek nr 8 segmentu VIII na swym końcu z trzema lub czterema krótkimi gałązkami. Włosek nr 5 segmentu VII gruby, często rozgałęziony na końcu. Wszystkie pozostałe włoski odwłoka pojedyncze lub dwudzielne, przy czym zawsze krótsze niż połowa wysokości segmentu, nad którym zwisają. Wskaźnik listków 1,53; listki nieco wcięte na wewnętrznej krawędzi. Na dolnej połowie krawędzi zewnętrznej kolce, dolne części listków wyraźnie szczeniowate. Włosek końcowy pojedynczy (rys. 372).

..... *Anopheles (Anopheles) plumbeus* STEPH.

- Włosek nr 8 segmentu VIII rozgałęziony od podstawy (rys. 376 i 380) . . . . . 3.

3. Kolce (przekształcone włoski nr 8) segmentów V—VII z zaokrąglonym wierzchołkiem.

Poczwarka średniej wielkości, egzuwium brązowokasztanowe, szczególnie wyraźnie zabarwione przy górnych krawędziach pierwszych segmentów odwłoka. Syfony krótkie, rozszerzone u góry, wskaźnik 2 (rys. 373). Włosek nr 1 segmentu VII co najmniej dwudzielny. Włosek nr 8 segmentu VIII



Rys. 371—382. Szczegóły budowy poczwarek. (Według SICARTA i RUFFIEGO).

371, 372 — *Anopheles (Anopheles) plumbeus* STEPH. 371 — syfon. 372 — odwłok. 373—376 — *A. (A.) claviger* (MEIG.). 373 — syfon. 374 — kolec IV segmentu odwłoka. 375 — kolec V—VII segmentu odwłoka. 376 — odwłok. 377, 378 — *A. (A.) claviger* var. *petragnanii* DEL VECCHIO. 377 — kolec IV segmentu odwłoka. 378 — kolec V—VII segmentu odwłoka. 379, 380 — *A. (A.) maculipennis* MEIG. 379 — syfon. 380 — odwłok. 381, 382 — *Aedes (Aedes) cinereus* MEIG. 381 — syfon. 382 — odwłok.

rozgałęzia się u podstawy. Kolce segmentów V—VII ostre, natomiast na segmente IV o wiele krótsze i tępe (rys. 374, 375). Wskaźnik listków 1,46; na dolnej połowie zewnętrznej krawędzi kolce. Włosek końcowy prosty, gruby i pojedynczy; włoszek dodatkowy cieńszy i trójdzielny (rys. 376).

..... *Anopheles (Anopheles) claviger* (MEIG.)<sup>1</sup>.

— Kolce segmentów V—VII z zaokrąglonym wierzchołkiem . . . . . 4.

4. Włoski nr 2 segmentów VI i VII złożone z 3—5 gałązek; włoski nr 5 segmentów VI i VII złożone z 4—6 gałązek.

Pozostałe cechy jak u *A. (A.) maculipennis* MEIG.

..... *Anopheles (Anopheles) labranchiae atroparvus* v. THIEL.

— Włoski nr 2 segmentów VI i VII złożone z jednej do trzech gałązek; włoski nr 5 segmentów VI i VII złożone z dwóch do czterech gałązek.

Syfony rozszerzone u góry, wskaźnik około 2 (rys. 379). Kolce na segmentach V—VII lekko zakrzywione z jakby lekko omszonymi wierzchołkami, na innych segmentach proste i szcztąkowe. Włosek nr 8 na segmente VIII silnie rozgałęziony od podstawy. Włoski nr 5 segmentów V i VII nieco dłuższe niż połowa wysokości poszczególnych segmentów leżących pod nimi (rys. 380). Wskaźnik listków 1,4; listki z kolcami na swej dolnej krawędzi. Na końcu środkowego żeberka listka dwa włoski; włoszek końcowy długi i gruby, często nieco falisty, włoszek dodatkowy krótki i cienki.

..... *Anopheles (Anopheles) maculipennis* MEIG.

5. Dolna krawędź listków z kolcami. Rodzaje: *Culiseta* FELT (larwy str. 80), *Aedes* MEIG. (larwy str. 92) . . . . . 6.

— Dolna krawędź listków bez kolców. Rodzaj *Culex* L. (larwy str. 73) . . . . . 14.

6. Włosek nr 8 segmentu VIII pojedynczy . . . . . 7.

— Włosek nr 8 segmentu VIII z wieloma gałązkami . . . . . 9.

7. Pojedyncze włoski nr 8 segmentu VIII gładkie i proste.

Poczwarki małe; syfony cylindryczne, nieco zwężone u podstawy (rys. 381), o wskaźniku 6. Włoski odwłoka stosunkowo mało rozgałęzione, proste. Włoski nr 5 segmentów III—VII pojedyncze, gładkie i takiej długości jak wysokość segmentu leżącego pod włoskiem. Włosek nr 5 segmentu II krótszy i słabo pierzasty. Włoski nr 8 segmentów VI—VIII pojedyncze, przy czym włoski te na segmente VI faliste, a na segmentach VII i VIII sztywno sterzące. Wskaźnik listków 1,32; włoszek końcowy długi, gruby i prosty. Dolna część krawędzi zewnętrznej i krawędź dolna obramowane ostrymi, krótkimi kolcami rozmieszczonymi czasami w kilku rzędach (rys. 382).

..... *Aedes (Aedes) cinereus* MEIG.

— Pojedyncze włoski nr 8 segmentu VIII pierzaste . . . . . 8.

8. Kolce na dolnej krawędzi listków ostre (rys. 383). Włoski nr 5 segmentów V—VII gładkie, krótsze niż wysokość poszczególnych segmentów leżących pod nimi.

Duże poczwarki; egzuzium kasztanowate, intensywniej zabarwione na poziomie górnych krawędzi segmentów, szczególnie początkowych segmentów odwłoka. Syfony wydłużone, wskaźnik 5,43 (rys. 384). Wszystkie włoski nr 8 pojedyncze, tylko włoszek nr 8 segmentu VIII pierzasty. Włoski nr 2 segmentów VI i VII, tak jak i włoski nr 5 segmentów V, VI i VII, krótsze niż wysokość segmentu leżącego pod włoskiem (osiągają najwyżej  $\frac{3}{4}$  wysokości segmentu). Włosek nr 2 segmentu II krótki, składa się z co najmniej 10 gałązek. Listki wydłużone, wskaźnik 1,66; włoszek końcowy pojedynczy (rys. 385).

..... *Culiseta (Culicella) morsitans* (THEOB.).

— Kolce na dolnej krawędzi listków tępe (rys. 386). Włoski nr 5 segmentów V—VII pierzaste, dłuższe niż wysokość poszczególnych segmentów leżących pod nimi.

<sup>1</sup> SICART i RUFFIE, poza opisaną powyżej formą typową, wyróżniają jeszcze poczwarki *Anopheles (Anopheles) claviger* var. *petragnanii* DEL VECCHIO, charakteryzujące się tym, że kolce segmentu IV jest u nich równie ostre i długi, jak kolce pozostałych segmentów odwłoka (rys. 377, 378), a nie szcztąkowy jak u *Anopheles (Anopheles) claviger* (MEIG.) oraz tym, że włoszek nr 1 segmentu VII jest zawsze pojedynczy.

Duże poczwarki koloru bursztynu, jasnokasztanowate na poziomie górnych krawędzi ostatnich segmentów odwłoka. Syfony wydłużone, wskaźnik 4,40 (rys. 387). Wszystkie włoski nr 8 pojedyncze, na segmentach VII i VIII słabo pierzaste. Włoski nr 2 segmentów VI i VII również pierzaste, mające co najmniej jedną gałązkę takiej długości jak wysokość znajdującego się pod nimi segmentu. Włoszek nr 2 segmentu II bardzo krótki, złożony z 10 lub więcej gałązek. Wskaźnik listków 1,40; włoszek końcowy dwudzielny (rys. 388).

..... *Culiseta (Culicella) fumipennis* (STEPH.).

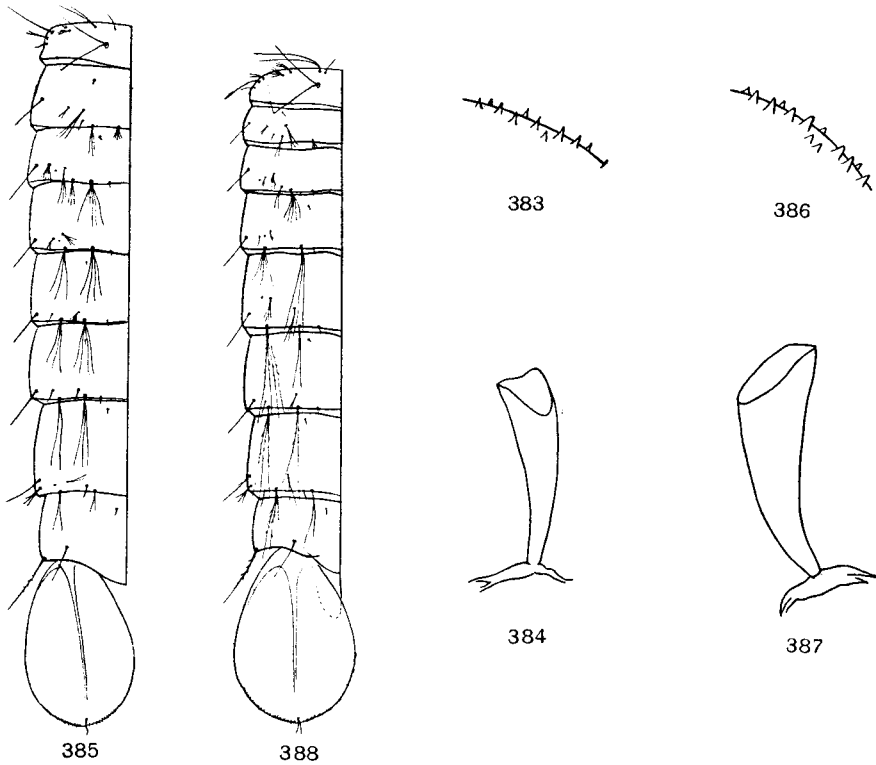
9. Wszystkie włoski nr 5 segmentów IV—VI pojedyncze.

Egzuzwium ciemne, intensywniej zabarwione na górnych krawędziach segmentów, szczególnie początkowych segmentów odwłoka. Wskaźnik syfona około 6 (rys. 389). Włoszek nr 8 segmentu VIII mało rozgałęziony, złożony z 3—5 gałązek; włoszek nr 8 segmentów VI i VII składać się może z dwóch lub trzech gałązek; włoski te pierzaste. Włoski nr 5 segmentów III—VI pojedyncze i nieco dłuższe od wysokości segmentu, nad którym zwisają. Inne włoski pojedyncze lub słabo rozgałęzione. Listki wydłużone, wskaźnik 1,54, obramowane ostrymi kolcami od dolnej połowy zewnętrznej krawędzi aż do dolnej trzeciej części wewnętrznej krawędzi. Listki wcięte przy nasadzie grubego i długiego włoska końcowego (rys. 390).

..... *Aedes (Finlaya) geniculatus* (OLIV.).

— Przynajmniej niektóre włoski nr 5 segmentów IV—VI podwójne . . . . . 10.

10. Żeberko środkowe listka dochodzi do dolnej krawędzi i tworzy wypukłość w miejscu, gdzie znajduje się krótki i gruby włoszek końcowy.

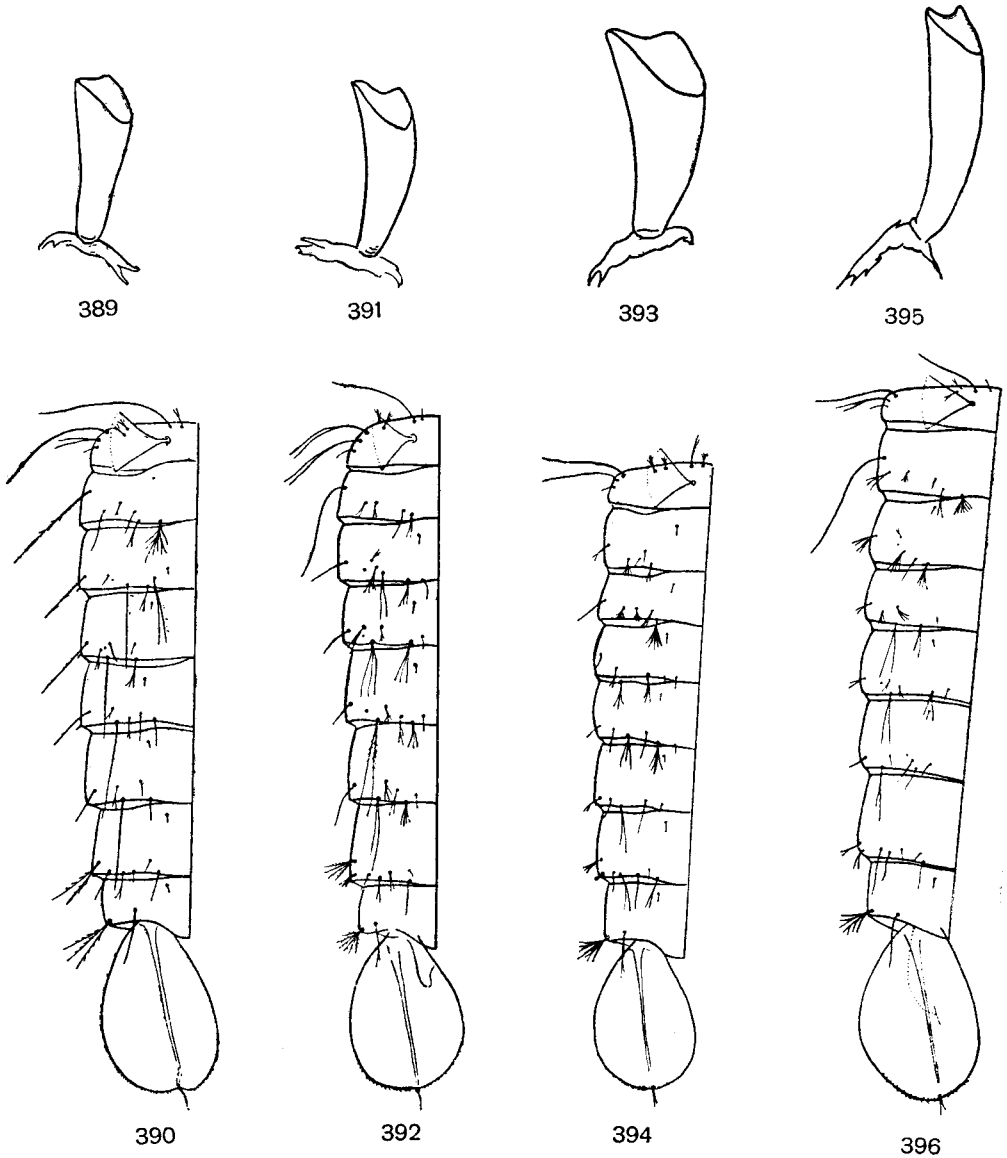


Rys. 383—388. Szczegóły budowy poczwarek rodzaju *Culiseta* FELT. (Według SICARTA i RUFFIEGO).  
 383—385 — *Culiseta (Culicella) morsitans* (THEOB.). 383 — krawędź listka w dużym powiększeniu. 384 — syfon. 385 — odwłok. 386—388 — *C. (C.) fumipennis* (STEPH.). 386 — krawędź listka w dużym powiększeniu. 387 — syfon. 388 — odwłok.

Poczwarki średniej wielkości; egzuwium jasnokasztanowate. Syfony raczej krótkie, rozszerzone u góry; wskaźnik 4,92 (rys. 391). Włoski nr 7 i nr 10 segmentu I długie. Włoszek nr 5 segmentu V złożony z dwóch gałązek, pierzasty, takiej długości jak wysokość segmentu, nad którym zwisa. Włoski nr 8 segmentów II—VI pojedyncze. Wskaźnik listków 1,33. Listki nie wcięte na wewnętrznej krawędzi. Na dolnej krawędzi małe, ostre kolce rozmieszczone w kilku nieregularnych szeregach (rys. 392).

..... *Aedes (Aedimorphus) vexans* MEIG.

— Żeberko środkowe listka nie dochodzi do dolnej krawędzi . . . . . 11.



Rys. 389—396. Szczegóły budowy poczwarek *Culicinae*. (Według SICARTA i RUFFIEGO).

389, 390 — *Aedes (Finlaya) geniculatus* (OLIV.). 389 — syfon. 390 — odwłok. 391, 392 — *A. (Aedimorphus) vexans* MEIG. 391 — syfon. 392 — odwłok. 393, 394 — *Culiseta (Culiseta) annulata* (SCHR.). 393 — syfon. 394 — odwłok. 395, 396 — *Aedes (Ochlerotatus) cantans* (MEIG.). 395 — syfon. 396 — odwłok.

11. Kolce na dolnej krawędzi listków tępe.

Poczwarki dość duże, lecz mniejsze niż poczwarki podrodzaju *Culicella* FELT. Egzuwium kasztanowate, intensywniej zabarwione na górnej krawędzi segmentów odwłoka. Syfony krótkie i tępe; wskaźnik 3,45 (rys. 393). Włoski krótkie, żaden nie osiąga długości równej wysokości poszczególnych segmentów leżących pod nimi. Włoszek nr 8 segmentu VIII rozgałęziony, przy czym gałązki rozdzielają się w połowie swej długości. Listki owalne, nieco wycięte na krawędzi wewnętrznej; wskaźnik 1,45. Włoszek końcowy długi, złożony z dwóch gałązek (rys. 394).

..... *Culiseta (Culiseta) annulata* (SCHR.).

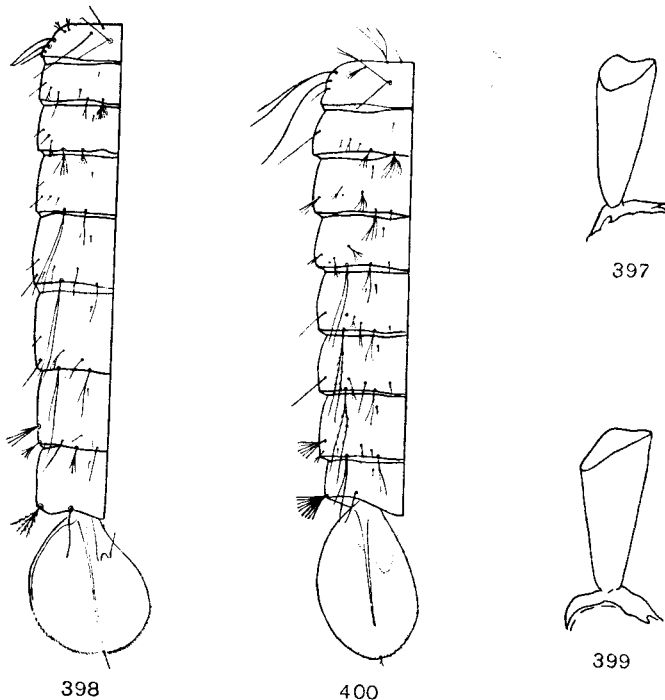
— Kolce na dolnej krawędzi listków ostre ..... 12.

12. Włoski nr 5 segmentów IV—VI krótsze niż wysokość poszczególnych segmentów leżących pod nimi; włoski nr 8 segmentu VII złożone z dwóch gałązek.

Poczwarki średniej wielkości. Syfony smukłe, nieco rozszerzone u góry; wskaźnik 6,83 (rys. 395). Włoski odchodzące od segmentu IV krótkie i mało rozgałęzione. Włoski nr 5 segmentów IV—VII złożone z dwóch gałązek, czasami pojedyncze, krótsze niż połowa wysokości poszczególnych segmentów leżących pod nimi. Włoszek nr 8 segmentu VIII złożony z 5 do 6 gałązek, z których kilka rozdzwaja się od połowy swej długości. Listki owalne, bez wcięcia na wewnętrznej krawędzi. Włoszek końcowy długi, dwudzielny. Na dolnej krawędzi listków kilka ostrych kolców (rys. 396).

..... *Aedes (Ochlerotatus) cantans* (MEIG.).

— Włoski nr 5 segmentów IV—VI takiej długości lub dłuższe jak wysokość poszczególnych segmentów leżących pod nimi; włoszek nr 8 segmentu VII składa się co najmniej z czterech gałązek ..... 13.



Rys. 397—400. Szczegóły budowy poczwarek rodzaju *Aedes* MEIG. (Według SICARTA i RUFFIEGO).  
397, 398 — *Aedes (Ochlerotatus) sticticus* (MEIG.). 397 — syfon. 398 — odwłok. 399, 400 — *A. (O.) rusticus* (ROSSI). 399 — syfon. 400 — odwłok.

13. Włoski nr 5 segmentów V i VI wstążkowate, gładkie, nieco faliste, takiej długości jak wysokość poszczególnych segmentów leżących pod nimi; wskaźnik listków 1,25.

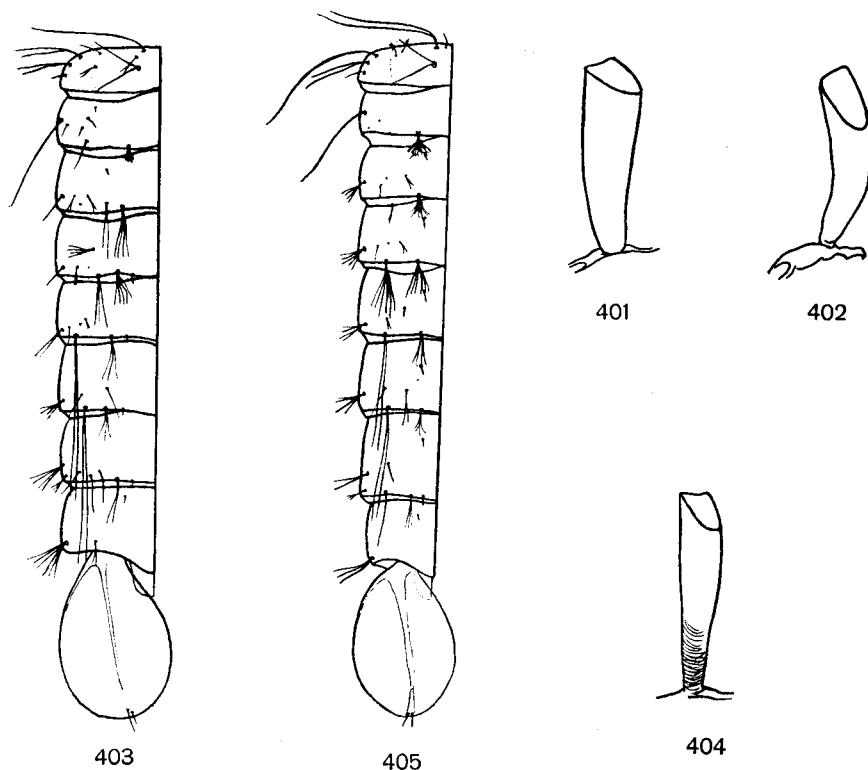
Poczwarki stosunkowo duże, egzuwium jasne. Syfony szerokie, rozszerzone u góry; wskaźnik 3,10 (rys. 397). Włoski małe, rozgałęzione. Włoski nr 8 segmentów II—VI pojedyncze, włoski nr 8 segmentów VII—VIII z czterema gałązkami, pierzastymi na segmencie VIII. Ostre kolce na listkach od połowy krawędzi zewnętrznej aż do trzeciej części krawędzi wewnętrznej. Włosek końcowy pojedynczy i długi (rys. 398).

..... *Aedes (Ochlerotatus) sticticus* (MEIG.).

- Włoski nr 5 segmentów V i VI grube i pierzaste, dłuższe niż wysokość poszczególnych segmentów leżących pod nimi; wskaźnik listków 1,65.

Duże poczwarki, egzuwium jasne. Syfony krótkie i szerokie, wskaźnik 4,22 (rys. 399). Włosek nr 8 segmentu VIII ma co najmniej 8 gałązek, a włoski nr 8 segmentu VII co najmniej 5 gałązek. Listki długie, stosunkowo wąskie; włoski końcowy złożony z dwóch gałązek; ostre kolce na dolnej krawędzi (rys. 400).

..... *Aedes (Ochlerotatus) rusticus* (ROSSI).



Rys. 401—405. Szczegóły budowy poczwarek rodzaju *Culex* L. (Według SICARTA i RUFFIEGO).

401 — *Culex (Barraudius) modestus* FIC., syfon. 402, 403 — *C. (Neoculex) hortensis* FIC. 402 — syfon. 403 — odwłok. 404, 405 — *C. (N.) territans* H. D. K. 404 — syfon. 405 — odwłok.

14. Listki z małymi kolcami na stronie brzusznej; pochewka hipopigium<sup>1</sup> obrzeżona drobnymi kolcami.

Poczwarki średniej wielkości; egzuwium ciemnożółte. Syfony cylindryczne, nieco zwężone u podstawy, wskaźnik 5,83 (rys. 401). Włoszek nr 3 segmentu II gruby, pojedynczy, dłuższy niż wysokość segmentu leżącego pod nim. Włoski nr 8 segmentu VII pierzaste, złożone z trzech gałązek, włoski nr 8 segmentu VIII pierzaste, złożone najwyżej z 5 gałązek. Wskaźnik listków 1,53.

..... *Culex (Barraudius) modestus* FIC.

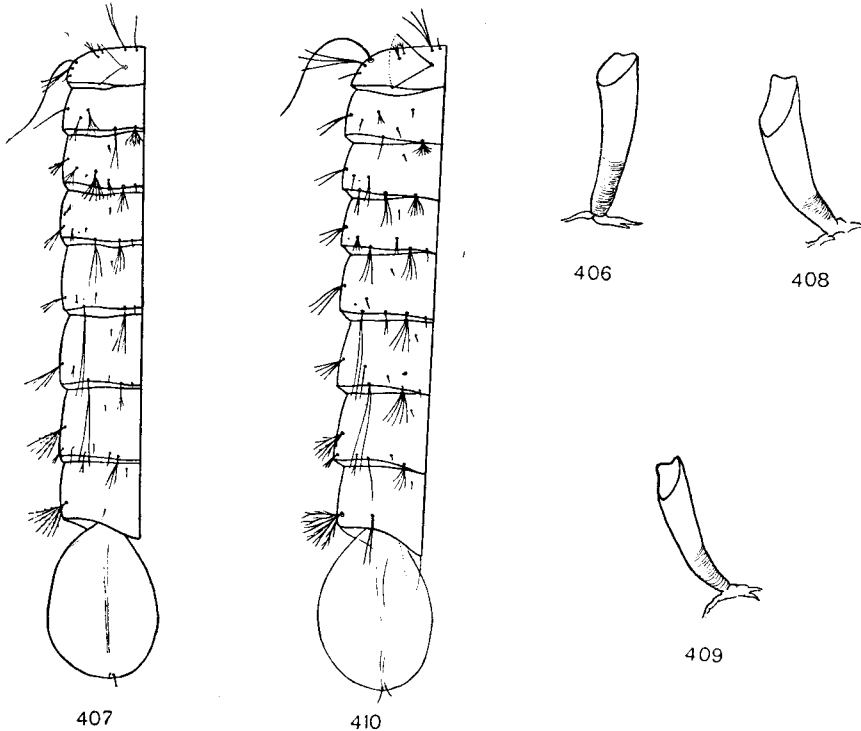
- Listki i pochewka hipopigium bez kolców ..... 15.

15. Włoski nr 5 segmentów V i VI co najmniej dwa razy dłuższe niż wysokość poszczególnych segmentów leżących pod nimi.

Poczwarki małe, egzuwium jasne. Syfony wąskie, szeroko otwarte; wskaźnik 5,84 (rys. 402). Włoski dobrze wykształcone, szczególnie włoski nr 5 segmentów V i VI. Listki długie i wąskie, wskaźnik 1,61. Na dolnej krawędzi listków dwa pojedyncze włoski (rys. 403).

..... *Culex (Neoculex) hortensis* FIC.

- Włoski nr 5 segmentów V i VI najwyżej półtora raza dłuższe niż wysokość poszczególnych segmentów leżących pod nimi ..... 16.



Rys. 406—410. Szczegóły budowy poczwarek rodzaju *Culex* L. (Według SICARTA i RUFFIEGO).

406, 407 — *Culex (Culex) torrentium* MART. 406 — syfon. 407 — odwłok. 408—410 — *C. (C.) pipiens pipiens* L., *C. (C.) pipiens molestus* FORSK. 408, 409 — syfony. 410 — odwłok.

<sup>1</sup> Pochewka osłaniająca w stadium poczwarki zawiązki hipopigium (rys. 91).



16. Włosek nr 8 segmentu VIII złożony z trzech lub czterech gałązek.

Poczwarki małe, egzuwium bladożółte. Syfony cylindryczne, lekko zwężone u podstawy; wskaźnik 10,42 (rys. 404). Włosek nr 4 segmentu I gruby, gładki, złożony z dwóch gałązek. Włoski nr 2 segmentów III—VI rozgałęzione, przy czym na segmencie III złożone z 10 gałązek, na segmencie IV z 7—9, a na segmencie V z 5—7 gałązek. Włoski nr 8 segmentów VII i VIII gładkie. Wskaźnik listków 1,62; na listku dwa delikatne włoski (rys. 405).

. . . . . *Culex (Neoculex) territans* H. D. K.

—. Włosek nr 8 segmentu VIII złożony z 5—10 gałązek . . . . . 17.

17. Wskaźnik syfonalny 7 lub nieco wyższy.

Poczwarki średniej wielkości, egzuwium żółtawe lub jasnobrązowe. Syfony ciemno zabarwione u podstawy, jasne ku wierzchołkowi. Włoski dość dobrze wykształcone. Włoski nr 2 segmentów III—VI rozgałęzione, na segmencie III złożone z 6—8, na segmencie IV z 6—8, a na segmencie V z 5—7 gałązek. Listki owalne, wskaźnik 1,30—1,40; na dolnej krawędzi listków dwa delikatne, pojedyncze włoski.

. . . . . *Culex (Culex) torrentium* MART. (rys. 406, 407), *C. (C.) pipiens pipiens* L., częściowo (rys. 408—410).

—. Wskaźnik syfonalny 3,4—7.

Opis poczwarek jak pod tezą 17.

. . . . . *Culex (Culex) pipiens pipiens* L., częściowo<sup>1</sup>, *C. (C.) pipiens molestus* FORSK. (rys. 408—410).

<sup>1</sup> Chetotaksja poczwarek *Culex (Culex) torrentium* MART., *C. (C.) pipiens pipiens* L. i *C. (C.) pipiens molestus* FORSK. jest bardzo podobna, a wartości wskaźników syfonalnych wykazują duże wahania, tak że dokładne odróżnienie poczwarek tych trzech form nie jest możliwe przy obecnym stanie ich znajomości.

#### IV. PIŚMIENICTWO

Ze względu na olbrzymią liczbę pozycji bibliograficznych dotyczących *Culicidae*, szczególnie komarów kłujących, podano poniżej tylko wybrane, podstawowe opracowania. W większości tych opracowań znajdują się obszerne wykazy piśmiennictwa umożliwiające czytelnikowi rozszerzenie wiadomości w wybranych zagadnieniach.

Spośród kluczy i podstawowych opracowań monograficznych oraz prac dotyczących taksonomii należy polecić:

1. A. S. MONČADSKIJ. Ličinki komarov (sem. *Culicidae*) SSSR i sopredelnych stran. Opredeliteli po faune SSSR, 24, Moskva—Leningrad, 1936, 383 str., 162 rys.

Monograficzne opracowanie zawierające klucze do oznaczania larw *Dixinae*, *Chaoborinae* i *Culicinae* ZSRR i krajów przyległych.

2. A. S. MONČADSKIJ. Ličinki krovososuščich komarov SSSR i sopredelnych stran (podsem. *Culicinae*). Opredeliteli po faune SSSR, 37, Moskva—Leningrad, 1951, 290 str., 142 rys.

Opracowanie monograficzne zawierające klucze do oznaczania larw wyłącznie z podrodziny *Culicinae*, występujących w Związku Radzieckim i przyległych krajach.

3. E. MARTINI. *Culicidae*. W dziele zbiorowym pod redakcją E. LINDNERA «Die Fliegen der Palaearktischen Region», 3, 1, 11—12, Stuttgart, 1929—1931, 398 str., 431 rys.

Opracowanie monograficzne *Dixinae*, *Chaoborinae* i *Culicinae* Palearktyki zawierające klucze do oznaczania.

4. J. F. MARSHALL. The British Mosquitoes. British Museum, London, 1938, XI+341 str., 172 rys., 20 tabl.

Opracowanie monograficzne komarów występujących w Wielkiej Brytanii zawierające klucze do oznaczania.

5. J. KRAMÁŘ. Komáři bodavi (*Culicinae*). Fauna ČSR, 13, Praha, 1958, 276 str., 98 rys., 8 tabl.

Opracowanie monograficzne komarów kłujących, występujących w Czechosłowacji. Klucze do oznaczania.

6. J.-A. RIOUX. Les Culicides du «Midi» méditerranéen. Étude systématique et écologique. Encycl. Entomol., sér. A, Paris, 35, 1958, 303 str., 156 rys.

Nowoczesna monografia zawierająca klucze do oznaczania gatunków larw *Culicinae* południowych terenów Francji oraz szczegółowe omówienie ich ekologii.

7. L. R. NATVIG. *Culicini*. Norsk. Ent. Tidsskrift, Oslo, Suppl. I, 1948, XXIII+567 str., 148 rys., 41 tabel, 12 fot.

Przejrzyste opracowanie monograficzne skandynawskich gatunków plemienia *Culicini*, dobre klucze do oznaczania.

8. G. H. E. HOPKINS. Mosquitoes of the Ethiopian Region. I. Larval Bionomics of Mosquitoes and Taxonomy of *Culicidae* Larvae. London, 1952, VIII+355 str., 211 rys.

Wartościowe i nowoczesne opracowanie ekologii i morfologii larw *Culicinae*. Klucze do oznaczania gatunków etiopskich.

9. C. WESENBERG-LUND. Contributions to the biology of the Danish *Culicidae*. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Nat.-Mat. Afd., København, (8), 7, 1920/21, 210 str., 21 rys.

Opracowanie monograficzne duńskich komarów zawierające klucze do oznaczania.

10. D. H. COLLESS. Indices of relative siphon length in mosquito larvae. Mosquito News, Albany, 22, 1962, str. 363—365, 2 tabele.

Propozycja stosowania nowego wskaźnika przy oznaczaniu larw *Culicini*.

Następujące dwie prace dotyczą wyłącznie larw z podrodziny *Chaoborinae*:

11. A. S. MONČADSKIJ. K poznaniu ličinek komarov (*Diptera, Culicidae*). I. Ličinka *Cryophila lapponica* MART. Paraz. Sborn., Moskva—Leningrad, 7, 1939, str. 142—170, 16 rys.

12. F. PEUS. Zur Kenntnis der Larven und Puppen der *Chaoborinae* (*Corethrinae* auct.). Arch. Hydrobiol., Stuttgart, 27, 1934, str. 641—668, 12 rys.

Ostatnie opracowanie zawiera omówienie morfologii, ekologii oraz niektórych cech taksonomicznych stadiów rozwojowych *Chaoborinae*.

13. V. N. BEKLEMIŠEV. Učebnik medicinskoj entomologii. Moskva, 1949, 490 str., 319 rys.

Na stronach 155—334 (rys. 86—199) omówiono morfologię, biologię, fizjologię i znaczenie epidemiologiczne palearktycznych *Culicinae* ze szczególnym uwzględnieniem *Anopheles maculipennis* MEIG. Podręcznik ten zawiera również klucze do oznaczania rodzajów oraz do oznaczania gatunków larw IV stadium rodzaju *Anopheles* MEIG.

Obszerne wiadomości o *Anophelini* i ich roli epidemiologicznej można również znaleźć w podręczniku:

14. P. F. RUSSEL, L. S. WEST, R. D. MANSWELL, G. MACDONALD. Practical Malariology. London, 1963, XVI+750 str., 192 rys., 24 tabele.

Opracowanie to zawiera również klucze do oznaczania większości występujących na kuli ziemskiej gatunków rodzaju *Anopheles* MEIG.

W oznaczaniu larw rodzaju *Culiseta* FELT może być pomocna monografia:

15. A. W. MASŁOV. Krovosusušcie komary podtriby *Culisetina* (*Diptera, Culicidae*) mirovoj fauny. Opredeliteli po faune SSSR, 93, Leningrad, 1967, 182 str., 98 rys., 8 tabel.

Opracowanie zawiera klucze do oznaczania gatunków w podrodzajach *Culiseta* FELT i *Culicella* FELT.

Wiadomości z taksonomii larw *Aedes* (*Ochlerotatus*) *pionips* DYAR i *A. (O.) hexodontus* DYAR, nie uwzględnianych we wcześniejszych opracowaniach komarów palearktycznych można zaczerpnąć z następujących publikacji:

16. S. J. CARPENTER, W. J. LACASSE. Mosquitoes of North America (North of Mexico). London, Cambridge, 1955, VI+360 str., 288 rys., 127 tabl.

Obszerna monografia komarów Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej i Kanady zawierająca klucze do oznaczania. Na str. 212—214 opis *Aedes* (*Ochlerotatus*) *pionips* DYAR (rys. 176—177), na str. 188—190 opis *A. (O.) hexodontus* DYAR (rys. 153—154).

17. K. L. KNIGHT. The *Aedes* (*Ochlerotatus*) *punctor* subgroup in North America (*Diptera, Culicidae*). Ann. Ent. Soc. Amer., Columbus, Ohio, 44, 1951, str. 87—99, 1 tabela.

Klucz do oznaczania larw *Aedes* (*Ochlerotatus*) *punctor* (KIRBY) i *A. (O.) hexodontus* DYAR oraz opis siedlisk tych larw.

18. J. R. VOCKEROTH. Notes on the Identities and Distributions of *Aedes* Species of Northern Canada, with a Key to the Females (*Diptera: Culicidae*). Canad. Ent., Ottawa, 86, 1954, str. 241—255, 16 rys., 1 tabela.

Ważniejsze opracowania z zakresu taksonomii poczwerek *Culicinae* to:

19. K. L. KNIGHT, R. W. CHAMBERLAIN. A New Nomenclature for the Chaetotaxy of the Mosquito Pupa, Based on a Comparative Study of the Genera (*Diptera: Culicidae*). Proc. Helminth. Soc., Washington, 15, 1948, str. 1—18, 35 rys.

Szczegółowy opis chetotaksji poczwerek na przykładzie przedstawicieli 30 rodzajów i podrodzajów *Culicinae*.

20. M. SICART, J. RUFFIE. Étude sur les nymphes des Culicines du Sous-Bassin Aquitain. Ann. Paras. Hum. et Comp., Paris, 35, 1960, str. 631—647, 46 rys.

Klucze do oznaczania poczwerek *Culicinae*.

Morfologii i fizjologii *Culicidae* poświęcone są następujące opracowania:

21. W. BÜTTIKER. Beitrag zur Kenntnis der Biologie und Verbreitung einiger Stechmückenarten in der Schweiz. Mitt. Schweiz. Ent. Ges., Bern, 21, 1948, str. 1—148, 46 rys., 63 tabele.

Jest to szczegółowe omówienie morfologii i ekologii 5 gatunków komarów kłujących; większość danych oparto na eksperymentach laboratoryjnych.

22. A. N. CLEMENTS. The Physiology of Mosquitoes. Intern. Series of Monographs on Pure and Applied Biology. Div.: Zoology, 17, Oxford, London, New York, Paris, 1963, IX+393 str., 81 rys., 6 tabl., 19 tabel.

Monograficzne ujęcie opracowanych dotychczas zagadnień z fizjologii komarów z załączeniem obszernego piśmiennictwa.

23. E. NOELDNER. Moustiques rares ou peu connus d'Alsace. Encycl. Entomol., sér. B. Paris, 2, 1947—1953, Diptera, XI, str. 5—45, 24 rys.

Autor omawia morfologię i ekologię *Culicinae* podając między innymi cechy odróżniające larwy *Culex torrentium* MART. od larw *Culex pipiens* L.

24. F. ECKSTEIN. Beiträge zur Kenntnis exotischer *Chaoborinae* (*Corethrinae* auct.) nebst Bemerkungen über einige einheimische Formen. Arch. Hydrobiol., Stuttgart, Suppl. 14 «Tropische Binnengewässer», 1936, str. 484—506, 15 rys.

W pracy tej omówiono morfologię larw *Chaoborus pallidus* (FABR.), *Ch. obscuripes* (V. D. WULP) i *Ch. crystallinus* (DEG.).

25. A. S. MONČADSKIJ. O sezonnom dimorfizmie ličinok *Mochlonyx culiciformis* DE GEER (*Diptera, Culicidae, Chaoborinae*). Trudy Zool. I.A.N. SSSR, Leningrad, 13, 1953, str. 363—372, 2 rys.

Opis dwóch różnych form larw *Mochlonyx culiciformis* DEG.

26. F. PEUS. Die Stechmücken und ihre Bekämpfung. I. Die Fiebermücken des Mittelmeergebietes. Leipzig, 1942, 150 str., 161 rys.

Omówienie morfologii i biologii larw rodzaju *Anopheles* MEIG.

Biologię komarów oraz metody zbierania i przechowywania materiału omawiają opracowania:

27. K. BERG. Contributions to the biology of *Corethra* MEIGEN (*Chaoborus* LICHTENSTEIN). Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk., Biol. Medd., København, 13, 11, 1937, 101 str., 31 rys.

Jest to szczegółowe opracowanie ekologii larw *Chaoborus flavicans* MEIG. występujących w jeziorze Esrom.

Larw gatunków z rodzaju *Chaoborus* LICHT. dotyczą również dwie następne prace:

28. M. HIRVENOJA. Ökologische Studien über die Wasserinsekten in Riihimäki (Südfinland). I. *Chaoborinae* (*Dipt., Culicidae*). Ann. Ent. Fenn., Helsinki, 26, 1960, str. 31—44, 6 rys.

Występowanie i ekologia *Chaoborus* LICHT. na terenie Finlandii.

29. V. PROKEŠOVÁ. Příspěvek k druhovému rozlišení a výskytu larev *Chaoborus* (*Diptera*). Acta Soc. Ent. Čechoslov., Praha, 56, 1959, str. 142—149, 14 rys.

Wyłącznie larw komarów kłujących dotyczą opracowania:

30. W. R. HORSFALL. Mosquitoes; their Bionomics and Relation to Disease. New York, 1955, 732 str., 205 tabl.

Szczegółowe omówienie biologii i znaczenia epidemiologicznego *Culicinae*, uwzględniające szereg gatunków palearktycznych.

31. E. MARTINI. Über Stechmücken besonders deren europäischen Arten und ihre Bekämpfung. Arch. Schiffs u. Tropenhyg., Leipzig, 24, 1920, str. 1—259, 117 rys., 4 tabele.

Morfologia, biologia oraz zwalczanie *Culicinae*. Opis szeregu gatunków złowionych na terenie Gdańska.

32. E. MARTINI. Lehrbuch der Medizinischen Entomologie. 4 Aufl. Jena, 1952, 694 str., 318 rys., 17 tabl.

Na str. 22—48 i 182—215 (rys. 12—36 i 126—143, tab. 4) omówienie morfologii, biologii i znaczenia medycznego *Culicinae*.

33. V. NABOKOV, M. ŠLENOVA. Gnus, biologija i mery borby s nim. Moskva, 1955, 162 str., 64 rys., 6 tabel.

Na str. 12—58 (rys. 1—24) omówiono biologię *Culicini*, na str. 81—160 (rys. 33—64) metody połowów i zwalczania komarów.

34. F. PEUS. Stechmücken. Die Neue BREHM-Bücherei, 22, Leipzig, 1950, 80 str., 25 rys.

Omówienie ekologii stadiów rozwojowych gatunków *Culicinae* występujących na terenie Niemiec.

35. V. N. BEKLEMIŠEV. Ekologija maljarijnogo komara (*Anopheles maculipennis* MGN.). Moskva, 1944, 299 str., 96 rys., 31 tabel.

Opracowanie zawiera między innymi na str. 4—96 szczegółowe omówienie ekologii larw *Anopheles maculipennis* MEIG.

36. A. V. GUCEVIČ. *Culicidae*. W dziele zbiorowym pod redakcją E. N. PAWŁOWSKIEGO «Laboratornyj praktikum medicinskoj parazitologii». Leningrad, 1959, 487 str., 298 rys.

Na str. 200—249 (rys. 83—123) metody zbierania i przechowywania oraz morfologia *Culicidae*.

37. E. I. KALČENKO. K biologii komara *Culex pipiens molestus* FORSK. (*Diptera, Culicidae*). Ent. Obozr., Moskva—Leningrad, **41**, 1962, str. 94—98, 2 tabele.

Omówienie rozwoju i morfologii larw, z załączeniem obszernego piśmiennictwa.

Analizę czynników wpływających na ewolucję larw i imagines *Culicidae* zawiera praca:

38. A. S. MONČADSKIJ. Evolucija ličinok i ee svjaz' s evoluciej vzosłych komarov v predelach semejstva *Culicidae*. Izv. Akad. Nauk SSSR, ser. biol., Moskva, 1937, str. 1329—1351, 1 rys.

Wykaz hodowlanych szczepów komarów z rodzaju *Anopheles* MEIG. znaleźć można w opracowaniu:

39. R. A. WARD, J. B. KITZMILLER. A list of Laboratory Colonies of Anopheline Mosquitoes. Mosquito News, Albany, N. Y., **23**, 1963, str. 291—297.

Najważniejsze katalogi *Culicidae* uwzględniające również gatunki występujące w Polsce, to:

40. F. W. EDWARDS. *Diptera: Fam. Culicidae*. W dziele zbiorowym pod redakcją P. WYTSMANNA «Genera Insectorum», 194, Bruxelles, 1932, 258 str., 5 tabl.

Katalog *Culicidae* świata.

41. A. STONE, K. L. KNIGHT, H. STARCKE. A Synoptic Catalog of the Mosquitoes of the World (*Diptera, Culicidae*). Ent. Soc. Amer., College Park, 6, 1959, 358 str.

Najnowszy katalog *Culicidae* świata, uzupełniony kolejnymi suplementami:

42. A. STONE. A Synoptic Catalog of the Mosquitoes of the World, Suppl. I. (*Diptera: Culicidae*). Proc. Ent. Soc., Washington, **63**, 1961, str. 29—52.

43. A. STONE. A Synoptic Catalog of the Mosquitoes of the World, Suppl. II. (*Diptera: Culicidae*). Proc. Ent. Soc., Washington, **65**, 1963, str. 117—140.

44. C. KERTÉSZ. Catalogus Dipterorum hucusque descriptorum. I. Budapestini, 1902, 1 nienum. +338 str.

*Culicidae* na str. 249—274 i 279—281.

45. W. HENNIG. Die Larvenformen der Dipteren. II. Berlin, 1950, VII+458 str., 236 rys., 10 tabl.

Na str. 55—190 katalog gatunków, klucz do rodzajów i podrodzajów oraz dyskusja systematyczna.

Spśród prac przeglądowych dotyczących fauny Polski można wymienić:

46. B. SKIERSKA. Przegląd piśmiennictwa dotyczącego komarów (*Culicidae*) z obszarów Polski oraz rejestracja i rejonizacja tych owadów na terenie naszego kraju. Wiad. Parazyt., Wrocław, **9**, 1963, str. 579—597, 1 tabl., 1 mapka.

Opracowanie podsumowuje stan badań nad komarami kłującymi Polski do r. 1963.

47. O. KARL. Beiträge zur Kenntnis der Mückenfauna Pommerns. *Diptera Nematocera*. Dohrniana, Stettin, **17**, 1938, str. 106—112.

Opracowanie faunistyczne okolic Słupska i Koszalina. *Culicidae* na str. 109—110.

48. A. SIKOROWA. Nowe stanowiska kilku gatunków rodzaju *Chaoborus* LICHT. (*Diptera, Culicidae*) w Polsce. Przegl. Zool., Wrocław, **11**, 1967, str. 407—411, 2 rys.

49. J. WOJNAROWICZ. *Culicinae* larvae of small ponds. Pol. Arch. Hydrobiol., Warszawa, **8**, 1960, str. 183—221, 1 rys., 10 tabel.

Charakterystyka siedlisk larw *Culicinae* oraz obszernie omówienie ekologii tych larw.

Poza wymienionymi, wyniki badań nad *Culicidae* Polski można znaleźć w opracowaniach następujących autorów: A. ALBIENA, L. ANIGSTEINA, K. BOBKA, A. BOJANOWSKIEJ, T. BOSAKA, C.G. BRISCHKEGO, A. BRODNIOWICZA, A. CHODOROWSKIEGO, C. CZAYI, G. CZWALINY, E. DĄBROWSKIEJ-PROT, O. DUDY, Z. DWORZAKA, Z. DYMOWSKIEJ, F. ECKSTEINA, F. W. EDWARDSA, G. ENDERLEINA, J. GOLBY, K. GOSZCZYŃSKIEJ, M. JANICKIEGO, H. JEDYNAK-MAŃKOWSKIEJ, B. KARZEWSKIEGO, B. KONOPACKIEJ, A. KRZEMIŃSKIEJ, J. K. KRZEMIŃSKIEGO, J. LACHMAJER, J. ŁUKASIAKA, E. MARTINIEGO, M. NOWICKIEGO, A. OGOŃSKIEJ, R. OLZSCHY, F. PEUSA, T. PRZYBOROWSKIEGO, A. ROGOZIŃSKIEGO, E. H. RÜBSAAMENA, P. SACKA, A. SIKOROWEJ, B. SKIERSKIEJ, P. SPEISERA, M. SPISS, O. STORCHA, B. STYCZYŃSKIEJ, K. TARWIDA, A. WASILEWSKIEGO, Z. WEGNER, F. WEYERA, W. WĘGORKA, J. WOJNAROWICZA, Z. WRÓBLEWSKIEJ-MULARCZYKOWEJ, T. ZAWIŚLAKA, W. ZWOLSKIEGO, K. ZYCHA, Z. ŻÓŁTOWSKIEGO oraz kilku innych.

## V. SKOROWIDZ NAZW SYSTEMATYCZNYCH ŁACIŃSKICH

Liczby wytłuszczone oznaczają stronicę, na których znajdują się opisy, liczby z gwiazdkami stronicę, na których znajdują się rysunki

- abfitchii* (FELT), *Aedes* 42  
*Acorus* L. 72  
*Aedes* MEIG. 4, 6, 12, 26, 29, 30\*, 41, 43, 68\*, 69, 92, 93, 94\*, 122, 124, 127\*, 132  
*Aedimorphus* THEOB. 43, 92, 94\*  
*aestivalis* MEIG., *Dixa* (*Paradixa*) 39, 45, 49, 50\*, 51  
*alaskaensis alaskaensis* (LUDL.), *Culiseta* (*Culiseta*) 41, 80  
*alaskaensis* (LUDL.), *Culiseta* (*Culiseta*) 82, 83, 84\*, 85, 86  
*alaskaensis* (LUDL.), *Culiseta* (*Culiseta*) *alaskaensis* 41, 80  
*alexandraeschingarevi* SCHING., *Anopheles* 40  
*algeriensis* THEOB., *Anopheles* (*Anopheles*) 27, 28\*, 40, 64\*, 65\*, 66, 67  
*alpinus* PEUS, *Chaoborus* (*Chaoborus*) 40, 53, 60\*, 62, 121\*  
*amphibia* (DEG.), *Dixa* (*Paradixa*) 39, 49, 50\*, 51  
*annulata annulata* (SCHR.), *Culiseta* (*Culiseta*) 41, 80, 85, 86\*  
*annulata* (SCHR.), *Culiseta* (*Culiseta*) 86\*, 126\*, 127  
*annulata* (SCHR.), *Culiseta* (*Culiseta*) *annulata* 41, 80, 85, 86\*  
*annulata subochrea* (EDW.), *Culiseta* (*Culiseta*) 41, 80, 85, 86\*  
*annulata* var. *ferruginata* MART., *Theobaldia* 41  
*annulipes* (MEIG.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 106, 107\*  
*Anopheles* MEIG. 5, 9, 11, 12\*, 13\*, 14, 15, 18, 24, 25\*, 26, 27, 28\*, 29, 31\*, 40, 63, 64\*, 65\*, 67\*, 122, 132, 133, 134  
*Anophelinae* 3  
*Anophelini* 5\*, 6, 7\*, 9, 11, 14\*, 16, 17\*, 18, 19\*, 20, 21\*, 22, 23, 25, 31\*, 32, 33, 34, 35, 37, 40, 44, 62, 63, 64\*, 68, 132  
*apicalis* ADAMS, *Culex* 41  
*atroparvus atroparvus*: RIOUX, *Anopheles* 40  
*atroparvus*: BUONOMINI et MARIANI, *Anopheles maculipennis* 40  
*atroparvus*: RIOUX, *Anopheles atroparvus* 40  
*atroparvus* v. THIEL, *Anopheles* (*Anopheles*) *labranchiae* 4, 25\*, 27, 28\*, 33, 40, 66, 67, 124  
*attica* PAND., *Dixa* (*Paradixa*) 39  
*autogenicus* ROUBAUD, *Culex* (*Culex*) *pipiens* 41  
*autumnalis* MEIG., *Dixa* (*Paradixa*) 39  
*Barraudius* EDW., 41, 74, 76  
*behningi* MART., *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 104\*, 105  
*beklemishevi* DENIS., *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 103, 105\*  
*bergrothi* (EDW.), *Culiseta* (*Culiseta*) 41, 80, 83\*  
*bifurcatus* MEIG., nec L., *Anopheles* 40  
*Bironella* THEOB. 63  
*borealis* MART., *Dixa* (*Paradixa*) 39  
*buxtoni* (EDW.), *Mansonia* (*Coquillettidia*) 41, 70, 71\*, 72, 122\*  
*buxtoni* EDW., *Taeniorhynchus* 41  
*cantans* (MEIG.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 106, 108\*, 126\*, 127  
*caspius* (PALL.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 41, 112, 113\*  
*cataphylla* DYAR, *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 100, 101\*, 103  
*cataphylla* var. *rostochiensis* MART., *Aedes* 42  
*caudatula* SÉGUY, *Dixa* (*Dixa*) 39  
*Chagasia* CRUZ 9, 63  
*Chaoborinae* 3, 4, 6, 9\*, 10\*, 13, 15, 16, 18, 23, 24\*, 26\*, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 38, 40, 44, 51, 52, 120, 121, 131, 132, 133  
*Chaoborus* LICHT. 5\*, 12, 15, 20, 23, 40, 53, 58, 59\*, 60\*, 61\*, 62\*, 121\*, 133, 134  
*cinereus* MEIG., *Aedes* (*Aedes*) 43, 94, 95\*, 123\*, 124  
*claviger* (MEIG.), *Anopheles* (*Anopheles*) 27, 28\*, 33, 40, 64\*, 65\*, 66, 67\*, 123\*, 124  
*claviger* var. *petragnanii* DEL VECCHIO, *Anopheles* (*Anopheles*) 123\*, 124

- communis* (DEG.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, **115**, 116\*
- Coquillettida* DYAR 41, 69, **70**
- Corethra* MEIG. 40, 133
- Corethrinae* 40, 132, 133
- Cryophila* EDW. 12, 15, 19, 20, 23, 40, 53, **55**, 57, 58, 59, 121
- crystallinus* (DEG.), *Chaoborus* (*Chaoborus*) 24\*, 35, 40, 52, 60\*, **61\***, 62\*, 121\*, 133
- Culex* L. 6, 12, 15, 26, 28\*, 29\*, 30\*, 41, 68\*, 69, **73\***, **74**, 122, 124, 128\*, 129\*
- Culicella* FELT 6, 12, 15, 26, 41, 80, 81\*, **87**, 127, 132
- Culicidae* **3**, 4, 5\*, 6, 9, 10\*, 12, 15, 16, 18, 23, 24, 26, 30, 32, 36\*, 37, 39, 44, 48, 59, 131, 132, 133, 134
- culiciformis* (DEG.), *Mochlonyx* 23, 24\*, 40, 52\*, 53\*, 54\*, **55**, 133
- culiciformis vernalis* MONTSCH., *Mochlonyx* 40
- Culicinae* 3, 4, 6, 9, 10\*, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 24, 28\*, 30\*, 31\*, 32, 33, 34\*, 35, 40, 44, 51, **62**, 69, 120, 122\*, 126\*, 131, 132, 133, 134
- Culicini* 5\*, 8\*, 9, 11\*, 14\*, 17\*, 19, 20, 21\*, 22, 23, 30\*, 31\*, 33, 35, 41, 54, 62, 63, **68\***, 69, 72, 131, 133
- Culiseta* FELT 4, 6, 12, 15, 24, 26, 27, 30\*, 41, 68\*, 69, **80**, 81\*, 88, 122, 124, 125\*, 132
- Culisetina* 132
- cyprius* LUDL., *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, **100**, 101\*, 103
- detritus* (HALID.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, **109**, 110\*
- diantaeus* H. D. K., *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, **93\***
- dilatata* STROBL, *Dixa* (*Dixa*) 39
- Diptera* 132, 133, 134
- diversus* (THEOB.), *Aedes* 42
- Dixa* MEIG. 5\*, 12, 39, 47\*, **48**, 50
- Dixinae* 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 16, 18, 20, 21\*, 22, 24, 26\*, 29, 30, 31, 33, 35, 39, **44**, 45\*, 46\*, 48, 49\*, 51, 63, 68, 120, 121\*, 131
- dorsalis* (MEIG.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 21\*, 41, 92, **112**, 113\*
- excrucians* (WALK.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 103, 104\*, **105**
- exilis* DYAR, *Culex* 41
- ferruginata* MART., *Theobaldia annulata* var. 41
- filicornis* EDW., *Dixa* (*Paradixa*) 39
- Finlaya* THEOB. 43, 92, 94\*
- flavescens* (MÜLL.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, **106\***
- flavicans* (MEIG.), *Chaoborus* (*Chaoborus*) 35, 40, 52, 60\*, **62\***, 121\*, 133
- freyi* EDW., *Aedes* 42
- fumipennis* (STEPH.), *Culiseta* (*Culicella*) 41, 87\*, **88**, 90, **125\***
- fuscifrons* EDW., *Dixa* 39
- fuscus* (STAEG.), *Chaoborus* 40
- geniculatus* (OLIV.), *Aedes* (*Finlaya*) 33, 43, 65, 96\*, **97**, **125**, 126\*
- glaphyoptera* (SCHIN.), *Culiseta* (*Culiseta*) 41, 80, 82\*, **83**
- goetghebuerei* SÉGUY, *Dixa* (*Paradixa*) 39
- grandilarva* SAZON., *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42
- hexodontus* DYAR, *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, **117**, 132
- hortensis* FIC., *Culex* (*Neoculex*) 41, 79\*, **80**, 128\*, **129**
- hyperborea* BERGR., *Dixa* (*Paradixa*) 39
- intermedius* SCHING., *Anopheles* 40
- intrudens* DYAR, *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, **109**, 110\*
- labranchiae atroparvus* v. THIEL, *Anopheles* (*Anopheles*) 4, 25\*, 27, 28\*, 33, 40, **66**, 67, **124**
- labranchiae* FALL., *Anopheles* (*Anopheles*) 40
- laeta* GOETGH., *Dixa* 39
- laeta* LOEW, *Dixa* (*Paradixa*) 39
- lapponica* (MART.), *Cryophila* 40, 53, 56\*, 57\*, **58\***, 132
- lapponicus* MART., *Mochlonyx* 40
- leucomelas* (MEIG.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 103, 111\*, **112**
- litorea* SHUTE, *Culiseta* (*Culicella*) 31\*, 41, 87, 91\*, **92**
- litorea* SHUTE, *Culiseta* (*Culicella*) *morsitans* var. 41
- luctuosa* PEUS, *Dixa* (*Paradixa*) 39
- lutescens* EDW., *Aedes* 42
- lutescens* (FABR.), *Aedes* 42
- maculata* MEIG., *Dixa* (*Dixa*) 39, 48, **49**
- maculatus* (MEIG.), *Aedes* 42
- maculipennis atroparvus*: BUONOMINI et MARIANI *Anopheles* 40
- maculipennis maculipennis* MEIG., *Anopheles* (*Anopheles*) 25\*, 40, **66**, 67
- maculipennis* MEIG., *Anopheles* (*Anopheles*) 4, 6\*, 21\*, 27\*, 28\*, 33, 40, 65\*, 67\*, 123\*, **124**, 132, 133
- maculipennis* MEIG., *Anopheles* (*Anopheles*) *maculipennis* 25\*, 40, **66**, 67

- maculipennis messeae* FALL., *Anopheles* (*Anopheles*) 25\*, 40, 66, 67
- maculipennis typicus* HACKET et MISSIROLI, *Anopheles* 40
- Mansonia* BLANCH. 6, 12, 15, 19, 24, 26, 30\*, 35, 41, 68\*, 69, 70\*, 71\*, 122\*
- Mansonioides* THEOB. 69
- martinii* EDW., *Mochlonyx* 9, 23, 33, 40, 51, 54\*, 55\*
- martinii* PEUS, *Dixa* (*Paradixa*) 39
- mediterranea* MART., *Dixa* 39
- Megarhinini* 62
- meigenanus* DYAR, *Aedes* 42
- mera* SÉGUY, *Dixa* (*Dixa*) 39
- messeae* FALL., *Anopheles* (*Anopheles*) *maculipennis* 25\*, 40, 66, 67
- messeae*: FRIZZI, *Anopheles* 40
- Mochlonyx* LOEW 5\*, 12, 19, 20, 40, 52\*, 53, 54\*, 56, 57, 58, 121
- modestus* FIC., *Culex* (*Barraudius*) 41, 77\*, 128\*, 129
- molestus* FORSK., *Culex* (*Culex*) 41
- molestus* FORSK., *Culex* (*Culex*) *pipiens* 41, 72\*, 74, 129\*, 130, 134
- morsitans morsitans* (THEOB.), *Culiseta* (*Culicella*) 41, 87, 92
- morsitans* (THEOB.), *Culiseta* (*Culicella*) 88, 90\*, 124, 125\*
- morsitans* (THEOB.), *Culiseta* (*Culicella*) *morsitans* 41, 87, 92
- morsitans* var. *litorea* SHUTE, *Culiseta* (*Culicella*) 41
- nebulosa* MEIG., *Dixa* (*Dixa*) 39, 48
- Nematocera* 134
- nemorosus* (MEIG.), *Aedes* 42
- Neoculex* DYAR 41, 74, 77
- Neodixa* TONN. 48
- nigra* MART., *Dixa* 39
- nigra* STAEG., *Dixa* (*Paradixa*) 39, 45, 49, 50\*
- nigrinus* ECKST., *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 102\*, 103
- nigripes* STAEG., *Anopheles* 40
- nigripes* (ZETT.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 118\*, 119
- nikolskii* (SCHING.), *Mansonia* (*Coquillettidia*) 70
- nubilipennis* CURT., *Dixa* (*Dixa*) 39
- nyblei* ZETT., *Chaoborus* (*Chaoborus*) 53
- obscura* LOEW, *Dixa* (*Paradixa*) 39
- obscuripes* (V. D. WULP), *Chaoborus* (*Chaoborus*) 40, 60\*, 61\*, 121\*, 133
- obsoleta* PEUS, *Dixa* (*Dixa*) 39
- Ochlerotatus* L. ARRIB. 6, 12, 41, 92, 94\*, 106, 107, 112
- ochroptera* (PEUS), *Culiseta* (*Culicella*) *silvestris* 41, 87, 88, 89\*
- ochroptera* PEUS, *Theobaldia* 41
- ornatus* MEIG., *Aedes* 43
- pallidus* (FABR.), *Chaoborus* (*Sayomyia*) 40, 60\*, 61\*, 121\*, 133
- Paradixa* TONN. 39, 45, 46\*, 47\*, 48, 49, 50\*
- perexilis* SÉGUY, *Dixa* (*Dixa*) 39
- petragnanii* DEL VECCHIO, *Anopheles* (*Anopheles*) *claviger* var. 123\*, 124
- pionips* DYAR, *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 115, 116\*, 132
- pipiens autogenicus* ROUBAUD, *Culex* (*Culex*) 41
- pipiens* L., *Culex* (*Culex*) 41, 72\*, 76, 133
- pipiens* L., *Culex* (*Culex*) *pipiens* 41, 72\*, 73\*, 74, 75\*, 129\*, 130
- pipiens molestus* FORSK., *Culex* (*Culex*) 41, 72\*, 74, 129\*, 130, 134
- pipiens pipiens* L., *Culex* (*Culex*) 41, 72\*, 73\*, 74, 75\*, 129\*, 130
- plumbeus* STEPH., *Anopheles* (*Anopheles*) 15, 26, 27, 28\*, 33, 40, 64\*, 65\*, 67\*, 97, 123\*
- plumicornis* (FABR.), *Chaoborus* 40
- puberula* LOEW, *Dixa* (*Dixa*) 39
- pulchritarsis pulchritarsis* (ROND.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 25, 33, 42, 96\*, 97
- pulchritarsis* (ROND.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42
- pulchritarsis* (ROND.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) *pulchritarsis* 25, 33, 42, 96\*, 97
- pullatus* (COQ.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 114\*, 115
- punctatus* (MEIG.), *Aedes* 41
- punctor* (KIRBY), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 117\*, 132
- pyrenaica* SÉGUY, *Dixa* (*Paradixa*) 40
- quartus* MART., *Aedes* 42
- refiki* MED., *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 92, 99\*
- Rhynchoaenia* BRÈTH. 69
- richiardii* (FIC.), *Mansonia* (*Coquillettidia*) 33, 41, 70, 71\*, 72, 122\*
- richiardii* (FIC.), *Taeniorhynchus* 41
- riparius* D. et K., *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 102\*
- rossicus* D. G. M., *Aedes* (*Aedes*) 43, 92, 94, 95\*
- rostochiensis* MART., *Aedes* *cataphylla* var. 42
- rufus* (ZETT.), *Mochlonyx* 40
- rusticus* (ROSSI), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 42, 92, 98\*, 99, 127\*, 128
- salinellus* EDW., *Aedes* 42
- salinus* (FIC.), *Aedes* 42



- Sayomyia* COQ. 40, 59, 60  
*semicantans* MART., *Aedes* 42  
*serotina* WIED. in MEIG., *Dixa* (*Paradixa*) 40, 50\*, 51  
*serrifera* EDW., *Dixa* (*Dixa*) 39  
*serus* MART., *Aedes* 42  
*silvestris ochroptera* (PEUS), *Culiseta* (*Culicella*) 41, 87, 88, 89\*  
*silvestris* (SCHING.), *Culiseta* (*Culicella*) 41  
*sobrina* PEUS, *Dixa* (*Dixa*) 39  
*sticticus* MART., *Aedes* 42  
*sticticus* (MEIG.), *Aedes* (*Ochlerotatus*) 28\*, 42, 103, 118\*, 120, 127\*, 128  
*submaculata* EDW., *Dixa* (*Dixa*) 39  
*subochrea* (EDW.), *Culiseta* (*Culiseta*) *annulata* 41, 80, 85, 86\*  
*Taeniorhynchus* L. ARRIB. 41  
*Tendipedidae* 38  
*terrifans* H. D. K., *Culex* (*Neoculex*) 19, 41, 73\*, 78\*, 79, 128\*, 130  
*tetrica* PEUS, *Dixa* (*Dixa*) 39  
*Theobaldia* N.-L. 41  
*torrentium* MART., *Culex* (*Culex*) 41, 76\*, 129\*, 130, 133  
*Toxorhynchitinae* 3  
*Typha* L. 72  
*typicus*: FRIZZI, *Anopheles* 40  
*typicus* HACKET et MISSIROLI, *Anopheles maculipennis* 40  
*variegatus* (SCHR.), *Aedes* 42  
*velutinus* MART., *Mochlonyx* 40  
*velutinus* (RUTHE), *Mochlonyx* 40  
*vernalis* MONTSCH., *Mochlonyx culiciformis* 40  
*vexans* MEIG., *Aedes* (*Aedimorphus*) 43, 100, 119\*, 120, 126\*