

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

BIOL. INV. 63

STUDII SI CERCETĂRI DE  
**BIOLOGIE**  
SERIA «BIOLOGIE ANIMALĂ»



2

TOMUL X

1958

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

1666/961  
P1



STUDII ȘI CERCETĂRI  
DE  
BIOLOGIE

SERIA «BIOLOGIE ANIMALĂ»



1958

Tomul X, nr. 2

S U M A R

|   | Pag. |
|---|------|
| M. I. CONSTANTINEANU, Ichneumonide din Republica Populară Romină,<br>noi pentru știință . . . . .   | 93   |
| Z. FEIDER, L. SOLOMON, I. MIRONESCU, S. ILIE, V. SIMIONESCU și<br>N. VALENCIUC, Branhiospinii la stăvridul din Marea Neagră — <i>Tra-</i><br><i>churus trachurus mediterraneus</i> (Steindachner) . . . . .                           | 105  |
| G. T. DORNESCU, VALERIA ȘANTA și UTA POLLINGHER, Anatomia și<br>histologia rinichiului de crap . . . . .  | 129  |
| PROFIRA BARBU, Contribuții la studiul monografic al lui <i>Miniopterus schreibersi</i><br>Kuhl. Nota I. Curbele de frecvență în biometria lui <i>Miniopterus</i><br><i>schreibersi</i> Kuhl. și cîteva observații biologice . . . . . | 145  |
| I. RĂDULESCU, Contribuții la cunoașterea parazitofaunei șarpelui <i>Natrix</i><br><i>natrix</i> L. din R.P.R. . . . .   | 163  |
| ANDRIANA DAMIAN, Cercetări hidrobiologice în conducta de apă a orașului<br>București. Nota II. Cu privire specială asupra Copepodelor . . . . .   | 177  |

ACADEMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

АКАДЕМИЯ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ÉTUDES ET RECHERCHES  
DE  
BIOLOGIE  
SÉRIE « BIOLOGIE ANIMALE »

Tome X, n° 2

1958

SOMMAIRE

|  | Page |
|--|------|
| M. I. CONSTANTINEANU, Ichneumonidés de la République Populaire Roumaine, nouveaux pour la science . . . . .  | 93   |
| Z. FEIDER, L. SOLOMON, I. MIRONESCU, S. ILIE, V. SIMIONESCU et N. VALENCIUC, Les épines branchiales chez <i>Trachurus trachurus mediterraneus</i> (Steindachner) . . . . .   | 105  |
| G. T. DORNESCU, VALERIA ȘANTA et UTA POLLINGHER, Anatomie et histologie du rein de la Carpe . . . . .  | 129  |
| PROFIRA BARBU, Contribution à l'étude monographique de <i>Miniopterus schreibersi</i> Kuhl. Note I. Les courbes de fréquence dans la biométrie de <i>Miniopterus schreibersi</i> Kuhl; quelques observations biologiques . . . . . | 145  |
| I. RĂDULESCU, Contribution à l'étude de la faune parasitaire du serpent <i>Natrix natrix</i> L. de la République Populaire Roumaine . . . . .  | 163  |
| ANDRIANA DAMIAN, Recherches hydrobiologiques dans la conduite d'eau de la ville de Bucarest. Note II. Considérations spéciales au sujet des Copépodes . . . . .  | 177  |

ТРУДЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ  
ПО  
БИОЛОГИИ  
СЕРИЯ « БИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ »,

Том X, № 2

1958

СОДЕРЖАНИЕ

|  | Стр. |
|--|------|
| М. И. КОНСТАНТИНЯНУ, Новые для науки виды Ichneumonidae в Румынской Народной Республике . . . . .  | 93   |
| З. ФЕЙДЕР, Л. СОЛОМОН, И. МИРОНЕСКУ, С. ИЛИЕ, В. СИМИОНЕСКУ и Н. ВАЛЕНЧУК, Жаберные тычинки у черноморских ставрид <i>Trachurus trachurus mediterraneus</i> (Steindachner) . . . . .                           | 105  |
| Г. Т. ДОРНЕСКУ, ВАЛЕРИЯ ШАНТА и УЦА ПОЛЛИНГЕР, Анатомия и гистология почки карпа . . . . .   | 129  |
| ПРОФИРА БАРБУ, К изучению монографии <i>Miniopterus schreibersi</i> Kuhl. Сообщение I. Кривые частоты в биометрии <i>Miniopterus schreibersi</i> Kuhl и несколько замечаний биологического характера . . . . . | 145  |
| И. РЭДУЛЕСКУ, К вопросу о паразитах ужа ( <i>Natrix natrix</i> L.) в РПР . . . . .   | 163  |
| АНДРИАНА ДАМИАН, Гидробиологические обследования водопровода города Бухареста. II. Специальное исследование веслоногих (Copepoda) . . . . .  | 177  |

EDITIONS DE L'ACADEMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ



ICHNEUMONIDE DIN REPUBLICA POPULARĂ ROMÂNĂ,  
NOI PENTRU ȘTIINȚĂ

DE

M. I. CONSTANTINEANU

Comunicare prezentată de M. IONESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,  
în ședința din 14 martie 1958

Lucrarea de față cuprinde descrierea cîtorva specii de Ichneumonide  
noi pentru știință, colectate în diferite regiuni ale țării și în diferiți ani.

Familia **ICHNEUMONIDAE** Leach, 1817

Subfamilia **ICHNEUMONINAE** Ashmead, 1894

Tribul **ICHNEUMONINAE CYCLOPNEUSTICAE** Berthoumieu, 1894

**Ischnus excavatus** sp. nov. ♀

(fig. 1, 2, 3 și 4)

Această specie se aseamănă mult cu *Ischnus truncator* Fabricius,  
dar se deosebește de ea prin conformația marginii anterioare a clipeului  
(fig. 3, A) și prin colorația diferită a corpului.

Capul este transversal, aproape neîngustat în partea posterioară.  
Linia occipitală este foarte distinctă în toată întinderea sa, formând  
o coastă proeminătă. Capul, văzut din față, are mai mult sau mai puțin  
formă triunghiulară (fig. 2). Clipeul este lăcios, prevăzut cu puncte mici,  
relativ rare și adânci. Clipeul neted în partea anterioară, este diferențiat de  
față printr-un sănț îngust, puțin adânc, dar foarte evident cu o scobitură  
la marginea apicală (fig. 3, A), convex, ușor aplecat anterior. Gropițele  
clipeului sunt evidente, destul de adânci. Labrul este descoperit. Fața  
are epistoma proeminătă alungită longitudinal, relativ fin și des zbîrcită  
punctată. Obrajii sunt mai lungi decât baza mandibulelor, zbîrciți, cu  
puține puncte în jumătatea proximală și zbîrciți alutaceu în jumătatea

distală. Fruntea și vertexul sunt uniform punctate, lucioase. Timpurile sunt late, convexe, cu marginea posterioară puternic dezvoltată. Antenele sunt filiforme, cu flagelul format din 25 de articole, puțin îngroșate

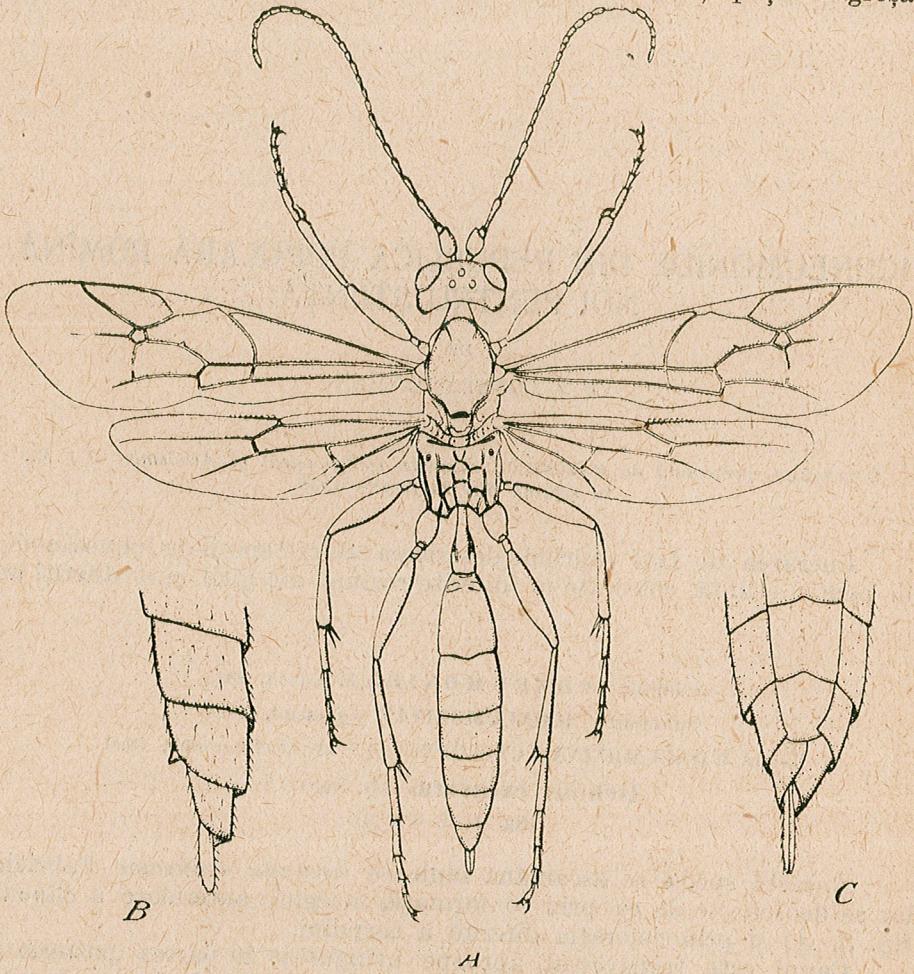


Fig. 1. — *Ischnus excavatus* sp. nov. ♀.  
A, adultul, văzut dorsal; B, vîrful abdomenului, văzut lateral;  
C, vîrful abdomenului, văzut ventral (original).

îndărătul jumătății, foarte puțin subțiate la vîrf. În scrobes antennarum prezintă cîte un tubercul evident întocmai ca și la *Campoplex pugillator* L., dar aici tuberculele sunt mai ascuțite la vîrf.

Torul este puțin mai îngust decît capul, destul de lucios. Pronotul este prevăzut cu puncte fine și relativ dese. Epomiile sunt foarte distințe și lungi. Propleurile au încrețituri scurte, longitudinale în partea inferioară. Mesonotul are puncte fine, uniform răspândite. Notaulii sunt distințti

numai în partea anterioară. Mesopleurele sunt uniform punctate, cu speculum mare, neted și lucios. Epicnemii sunt simple, complet dezvoltate.

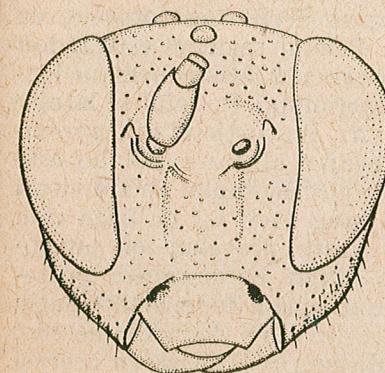


Fig. 2. — Capul de *Ischnus excavatus* sp. nov. ♀, văzut din față (original).

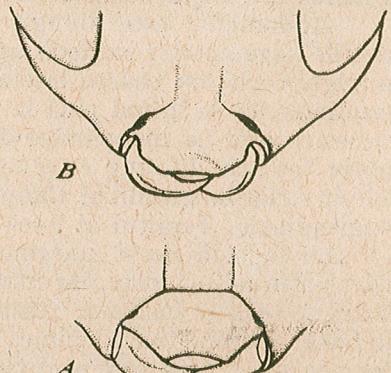


Fig. 3. — A, clipeul (clypeus) de *Ischnus excavatus* sp. nov. ♀, văzut din față (original);  
B, clipeul (clypeus) de *Ischnus truncator* Grav. ♀, văzut din față (original).

Sternaulice sunt distinții în jumătatea anterioară. Mesosulcus este distinct, complet dezvoltat. Scutelul, văzut lateral este ceva mai jos decît mesonotul cu coaste laterale pînă aproape de mijloc. El are jumătatea anterioară orizontală uniform punctată, iar cea posterioară abruptă, aproape netedă și lucioasă. Postscutelul este neted și lucios. Șanțul dintre postscutel și segmentul intermediar este adînc și destul de larg. Metatoracele este puțin mai îngust decît mesotoracele. Segmentul intermediar este complet areolat. Lipsesc coastele coxale complet, ca și jumătatea anterioară a coastelor medio-longitudinale (fig. 4). Aria supramediană este mai lungă decît lată, cu coastele laterale ușor curbate spre interior.

Dinții postero-laterali metatoracici lipsesc aproape complet. Costula este curbată în partea anterioară, cu inserția înaintea mijlocului ariei supramediane. Ariile pleuro-coxale sunt zbîrcit punctate;

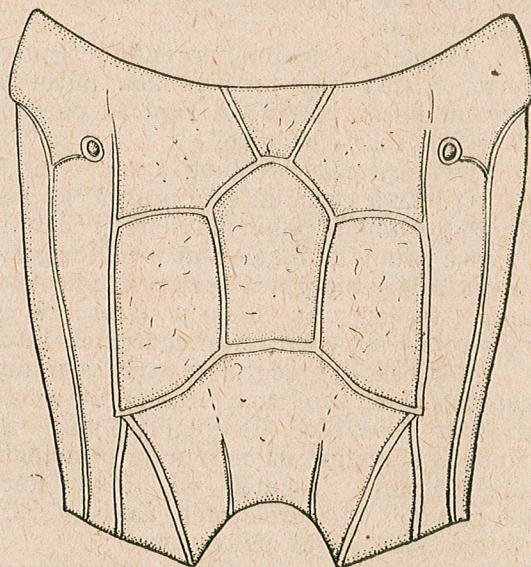


Fig. 4. — Segmentul intermediar de *Ischnus excavatus* sp. nov. ♀, văzut dorsal (original).

celelalte arii sint netede, cu zbircituri mari ca niște coaste dispuse parțial în formă de rețea. Jumătatea anteroară a ariei supramediane este netedă și lucioasă. Șanțul bazal al scutelului este neted.

Abdomenul este alungit, puțin mai îngust decât mesotoracele, cu laturile segmentelor mijlocii aproape paralele. Primul segment este îndoit în unghi tocit, cu coaste laterale proeminente și cu 2 coaste mediane longitudinale, ce se întind pînă la jumătatea postpetiolului. Pețioul se lătește succesiv cu cît ne îndepărțăm de la bază spre vîrf. Postpețioul este aproximativ tot atît de lung ca și de lat. Cîmpul median al postpețioului este sbîrcit striat longitudinal. Cîmpurile laterale ale postpețioului au zbircituri longitudinale. Tergitul al 2-lea este mult mai lung decât lat cu baza cam 1,5 mai îngustă decât marginea sa apicală; este prevăzut cu puncte mari puțin adînci, rare, iar între ele alutaceu zbîrcit, cu marginea posteroară netedă și luci asă. Gastrocelii sunt transversali, îndepărtați puțin de bază, ocupînd toată lățimea segmentului al 2-lea și cu thyridiile netede. Segmentul al 3-lea este aproximativ tot atît de lung cît și de lat, cu aceeași sculptură ca și segmentul al 2-lea. Restul segmentelor abdominale devin din ce în ce mai netede cu cît ne apropiem de vîrf. Sternitele abdominale 2—4 prezintă cuta longitudinală mediană.

Picioarele sunt destul de lungi, zvelte. Pintenii sunt scurți, aproximativ cît lățimea vîrfului tibiilor. Toate tibiile sunt mai lungi decât femurile. Articolele tarsale sunt cilindrice. Ghiarele sunt curbate, puțin mai lungi decât pulvili. Coxele sunt prevăzute cu puncte superficiale potrivit de dese, lucioase.

Aripile sunt hialine, nervul interstițial; ramelul foarte scurt, punctiform. Areola este pentagonală, puțin îngustată în partea anteroară. Nervul puțin postfurcal rupt în pătrimea inferioară de unde trimite o nervură foarte subțire.

Ovipozitorul este lung aproape cît al 7-lea tergit abdominal.

Culoarea corpului este neagră, cu peri destul de desă, relativ scurți, albi. Palpii labiali, palpii maxilari și mandibulele sunt roșii-gălbui, ultimele cu dinții bruni. Antenele sunt brune-negricioase pe partea dorsală, cu partea ventrală și marginea apicală a articolelor bazale ale flagelilor roșiatice. Capul este negru cu cîte o pată rotundă gălbui, situată între tuberculul din serobes antennarum și marginea interioară a ochilor compuși.

Toracele este negru, cu vîrful sau jumătatea posterioară a scutelului, calozitățile de sub baza aripilor anteroare și cîte o linie lungă uneori intreruptă la mijloc, de dinaintea bazei aripilor anteroare albe-galbene. Aripile sunt hialine, cu nervurele principale brune-roșiatice și pterostigma galbenă-brunie. Tegulele sunt albe. Rădăcina aripilor anteroare este albă-gălbui. Picioarele sunt roșii cu tarzele posterioare parțial brunii, mai ales spre vîrful articolelor.

Abdomenul este negru, cu segmentul al 2-lea uneori puțin bruniu pe partea dorsală. Marginile laterale ale segmentelor 3—5 sunt roșii. Valvele exterioare ale ovipozitorului sunt negre.

Lungimea corpului = 6,5 mm; lungimea ovipozitorului măsurat de la marginea posterioră a abdomenului = 0,5 mm.

S-a colectat 1 ♀ pe flori de *Laserpitium latifolium* L. în imprejurimile mănăstirii Durău de pe muntele Ceahlău, la 16 august 1931 și 1 ♀ de pe flori de *Angelica sylvestris* L., din Poenița lui Avram de pe muntele Muncel, din apropierea satului Agapia, c. Filoara, r. Tîrgul Neamă, reg. Bacău, la 7 august 1937.

Tipul se află în colecția M. I. Constantineanu.

### *Colpognathus postfurcalis* sp. nov. ♀

(fig. 5, 6 și 7)

Această specie se asemăna cu *Colpognathus celerator* Gravenhorst și *C. jucundus* Wesmael, dar se deosebește de primul prin baza segmentului al 2-lea abdominal, des și scurt striată în sens longitudinal, iar de al doilea prin aria supramediană mult mai lungă decât lată, nervulus este lung postfurcal, cu postpețioul transversal. Se asemăna puțin și cu *Centeterus major* Wesmael, de care se deosebește prin mandibulele scobite la marginea ventrală, ovipozitorul ascuns, iar capul nu este aproape cubic.

♀ Corpul în întregime este lucios și prevăzut cu puncte mari și relativ rare, mai cu seamă pe tîmpile și pe mesonot. Pe meso- și metapleure punctele sunt mai dese și mai adînci, iar jumătatea distală a abdomenului este netedă fără puncte.

Epistoma este bine delimitată și proeminentă. Clipeul este neted cu marginea apicală dreaptă și diferențiat de față printr-un șant destul de adînc. Gropițele laterale ale clipeului sunt relativ mari și adînci. Fruntea este foarte puțin convexă în partea superioară, aproape plană, cu gropițele frontale (*scrobes frontales*) foarte mari. Orbitele interne ale ochilor nu sunt scobite. Obrajii sunt mai scurți decât baza mandibulelor. Linia occipitală este continuă, formînd o coastă bine pronunțată. Antenele sunt filiforme scurte, nedepășind vîrful segmentului intermediar. Flagelul este format din 23 de articole. Primul articol al flagelului este aproape tot atît de lung cît al 2-lea articol al lagelului. Mandibulele prezintă cîte o scobitură mare pe partea ventrală.

Toracele are epomiile bine distințe. Mesonotul este la aceeași înălțime ca și scutelul, foarte puțin mai înalt decât segmentul intermediar. Notaulices lipsesc aproape complet. Scutelul are coaste laterale numai la baza sa. Șanțul basal al scutelului este larg, arcuit și prevăzut pe fund cu creste longitudinale fine. Mesopleurele fără speculum. Epicnemile sunt complet dezvoltate. Sternaulices sunt bine dezvoltăți în jumătatea anteroară a mesosternului. Mesosulcus este complet dezvoltat și prezintă 9 gropițe în toată întinderea sa. Segmentul intermediar este complet areolat. Aria supramediană este mult mai lungă decât lată și afectează forma unui hexagon mai mult sau mai puțin regulat (fig. 7). Toate coastele metatoracice sunt subțiri dar distințe. Numai coastele pleurale sunt foarte slabe. Aripile anteroare au celula radiară foarte scurtă (fig. 5) și nervulus lung postfurcal. A doua nervură recurrentă pornește foarte puțin înaintea jumătății posterioare a areolei. Nervul este rupt dedesubtul mijlocului

său și nu emite nici o nervură longitudinală. Picioarele sunt normale, cele posteroare mult mai lungi decât cele anteroare. Coxele posteroare nu prezintă pe partea ventrală nici tubercule, nici coaste.

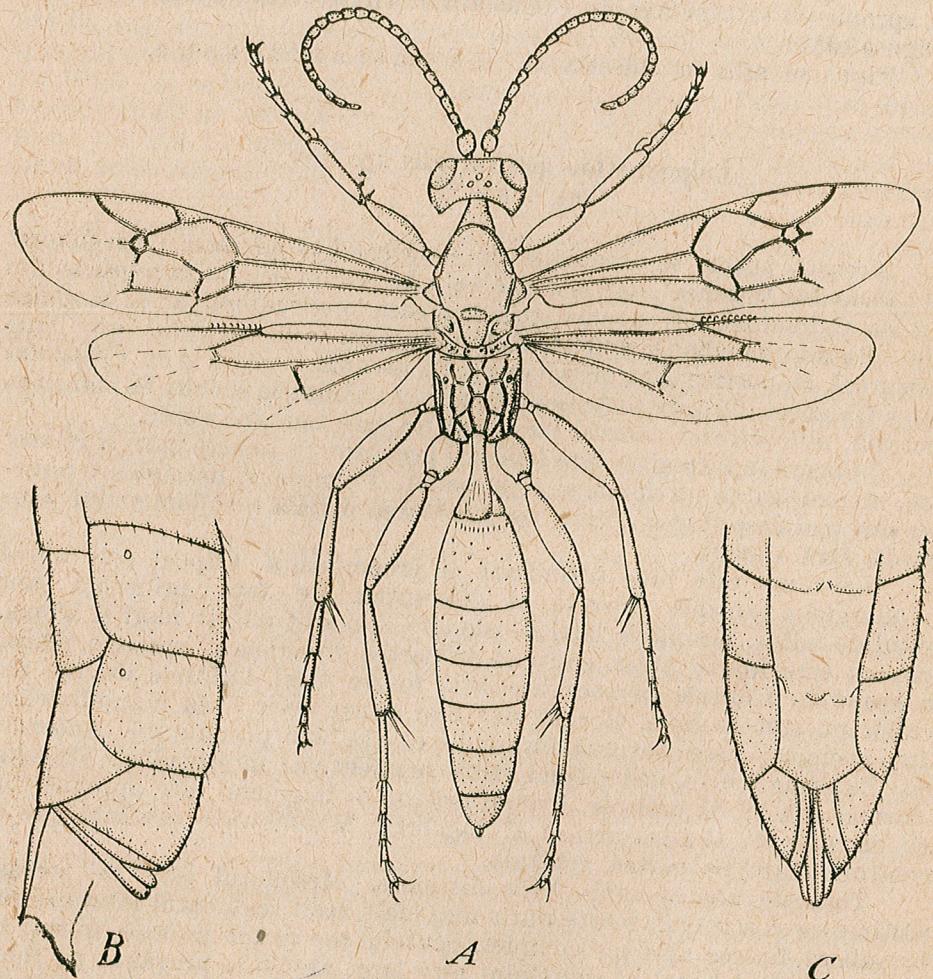


Fig. 5. — *Colpognathus postfurcalis* sp. nov. ♀.  
A, adultul, văzut dorsal; B, virful abdomenului, văzut lateral; C, virful abdomenului, văzut ventral (original).

Abdomenul la mijloc este aproape tot atât de lat ca și toracele. Postpetiolul este transversal, are baza și laturile prevăzute cu striații longitudinale. Mijlocul postpetiolului prezintă 3 sferturi posteroare netede. Al 2-lea segment abdominal aproximativ tot atât de lung ca și de lat, fără gastroceli, nici thyridii este mai îngust la bază și mai lat la vîrf. Baza segmentului al 2-lea abdominal prezintă striații longitudinale scurte, relativ

dese și fine. Segmentele abdominale 3—7 sunt transversale. Tergitele 2—3 și mai bine de jumătatea proximală a tergitului al 4-lea sunt prevăzute cu puncte puțin adânci și destul de dese. Jumătatea distală a tergitului al 4-lea și segmentele 5—7 sunt netede. Sternitele abdominale 2—4 prezintă cută mediană longitudinală bine dezvoltată. Vîrful abdomenului (segmentele 5—7) este foarte puțin turtit lateral. Hipopigiu aproximativ de aceeași

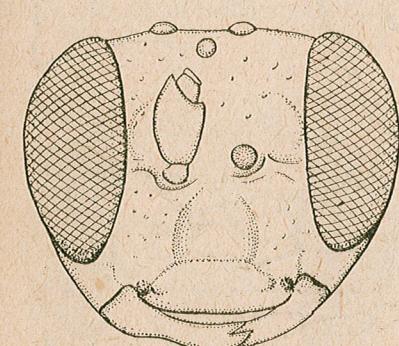


Fig. 6. — Capul de *Colpognathus postfurcalis* sp. nov. ♀, văzut din față (original).

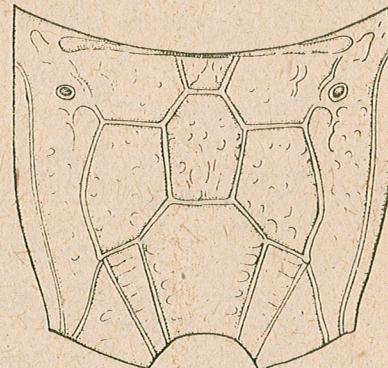


Fig. 7. — Segmentul intermediar de *Colpognathus postfurcalis* sp. nov. ♀, văzut dorsal (original).

lungime cu sternitul al 5-lea. Ovipozitorul este descoperit de valvele genitale externe protectoare și este foarte mult ascuțit la vîrf (fig. 5, B). Valvele genitale externe depășesc foarte puțin vîrful abdomenului.

Capul este negru în întregime. Antenele au 3 culori. Scapus pediculus și articolele bazale ale flagelilor 1—6 sunt roșii. Articolele flagelilor 7—9 și jumătatea bazală a articolului 10 sunt albe pe partea dorsală și roșii pe partea ventrală. Restul antenelor este negru. Pterostigma este brună, cu baza, vîrful și marginea posteroară îngust roșiatice. Nervurile aripilor sunt brune-roșiatice. Rădăcina aripilor este gălbui. Picioarele sunt roșii, cu coxele, trochantere și vîrful femurilor și tibiilor posteroare negre. Segmentele abdominale 1—4 sunt roșii în întregime, 5—7 sunt negre în întregime. Ovipozitorul este roșu, iar valvele genitale externe sunt negre.

Lungimea corpului = 7,5 mm; lungimea ovipozitorului, măsurat de la marginea posteroară a abdomenului = 0,75 mm.

S-a colectat 1 ♀ de pe flori de *Daucus carota* L., într-o poiană de pe valea pîrăului Oală, c. Iacobeni, r. Vatra Dornei, reg. Suceava.

Tipul se găsește în colecția M. I. Constantineanu.

#### *Phaeogenes striatus* sp. nov. ♀

(fig. 8, 9, 10 și 11)

Această specie se asemănă cu *Phaeogenes rusticatus* Wesmael ♀, de care se deosebește prin: flagelul antenelor format din 24 de articole (la *rusticatus* din 23), postpetiolul distinct striat longitudinal (neted și

*lucios la rusticatus*), ovipozitorul lung cît tergitul al 7-lea abdominal (foarte scurt la *rusticatus*), altă conformație a ariei supramediane etc.

♀ Capul, privit din față este cu foarte puțin mai lat decât înalt, rotunjit, îngustat în partea posteroară. Linia occipitală este curbă, întreagă. Clipeul este convex, neted și lucios, diferențiat de față printr-un sănț

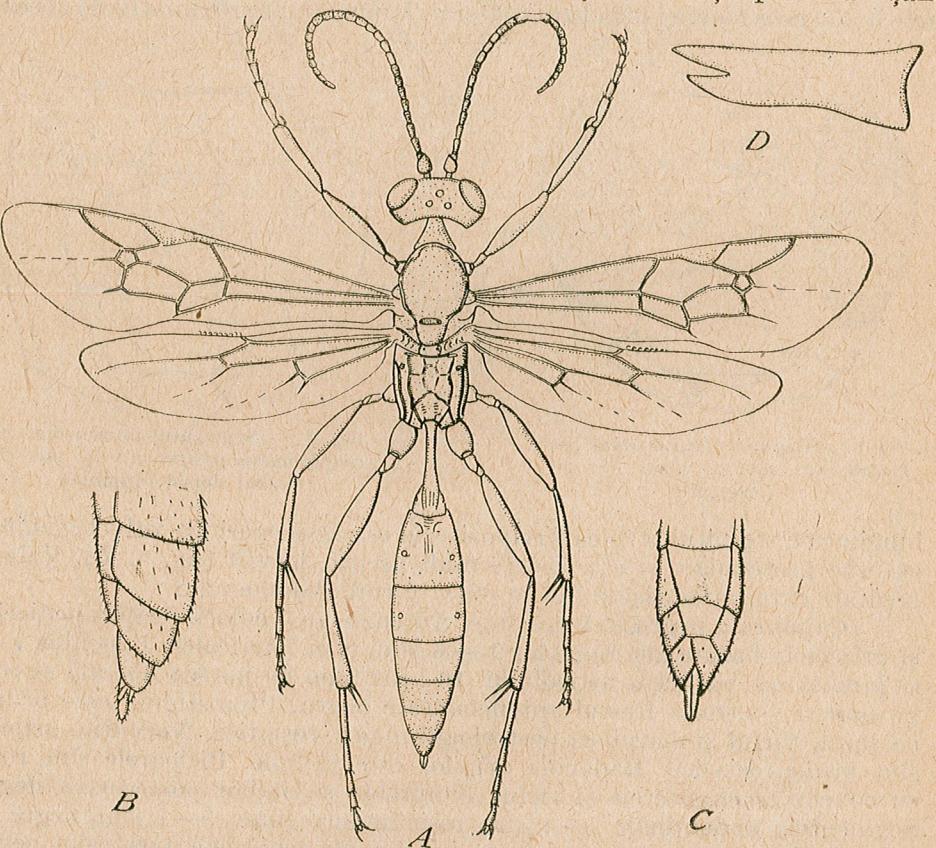


Fig. 8. — *Phaeogenes striatus* sp. nov. ♀.  
A, adultul, văzut pe partea dorsală; B, vîrful abdomenului, văzut pe partea laterală;  
C, vîrful abdomenului, văzut pe partea ventrală;  
D, mandibula stîngă, văzută pe partea exterioară (original).

îngust și puțin adinc, cu marginea anterioară lat rotunjită și prevăzută cu neregularități. Gropițele latero-bazale ale clipeului sunt adânci și mari, de la ele pornește cîte un sănț larg și puțin adinc spre marginea anterioară a clipeului. Labrul este ascuns. Față este punctată, transversală, mult mai lată decât înaltă, aproape plană, cu epistoma puțin convexă, dar slab diferențiată de față. Obrajii sunt mult mai scurți decât baza mandibulelor, zbîrciți alutaceu, cu puncte pe laturi. Fruntea este plană, foarte puțin convexă, punctată, cu zbîrcituri pronunțate transversal-semicirculare în

locul gropițelor antenelor (scrobes antennarum), care sunt puțin concave. Marginile interioare ale ochilor compuși sunt nescobite. Ocelii frontali au cîte un sănț semicircular îngust, neted și lucios spre exterior. Spațiul dintre oceli este zbîrcit. Vertexul este lucios și prevăzut cu puncte rare în partea orizontală și mult mai dese în partea abruptă. Timpurile sunt potrivit de late, fin punctate, lucioase, cu marginea posterioară sub forma unei coaste distințe. Mandibulele sunt aproape la fel de late în toată întinderea lor, cu dintele superior evident mai lung decât cel inferior (fig. 8, D).

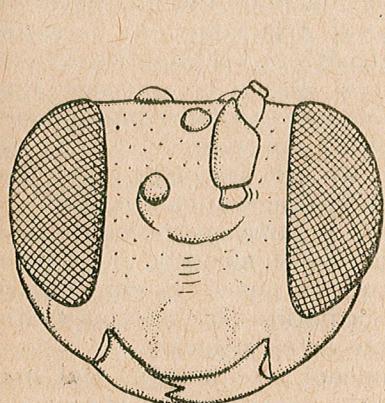


Fig. 9. — Capul la *Phaeogenes striatus* sp. nov. ♀, văzut din față (original).

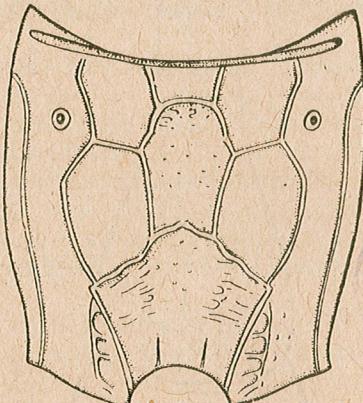


Fig. 10. — Segmentul intermediar de *Phaeogenes striatus* sp. nov. ♀, văzut pe partea dorsală (original).

Antenele sunt filiforme, scurte. Scapul este scurt, neumflat la vîrf, scobit mult oblic la partea extero-apicală. Postannellus este cu foarte puțin mai scurt decât marginea interioară a scapului. Flagelii sunt formați din 24 de articole.

Toracele are cam aceeași lățime ca și capul, mult mai lung decât înalt, punctat. Propleurele sunt punctate în partea superioară, au cîte un sănț transversal adînc în partea inferioară, prevăzut cu coaste paralele anterior. Epomiile sunt distințe numai în jumătatea inferioară, puțin oblice. Mesonotul este punctat, privit lateral, este situat la aceeași înălțime ca și scutelul, puțin lucios. Notaulices nedistinții sunt reprezentăti numai prin cîte un punct în partea anteroară. Mesopleurele sunt punctate uniform. Speculum este mic, neted și lucios. Sternaulice sunt distinții numai în treimea anteroară. Epicnemii sunt bine distințe numai pe cele două treimi inferioare. În partea superioară ele se continuă prin cîte o mulțime punctată a mesopleurelor pînă la marginea anterioară a calozitătilor de sub baza aripilor anteroare. Mesosulcus este complet dezvoltat, prevăzut cu coaste transversale scurte, în așa fel încît el apare ca un sir de puncte mai mari, închis în partea posterioară printr-o coastă transversală.

Scutelul este mare, plan, punctat și lucios, cu coaste laterale numai la bază. Sânțul basal al scutelului este lat, puțin curbat înainte, destul de adânc, cu partea anteroară abruptă, netedă și lucioasă, prevăzut

pe fund cu coaste longitudinale. Postscutelul este punctat și fără luciu, cu gropițele bazale distințe.

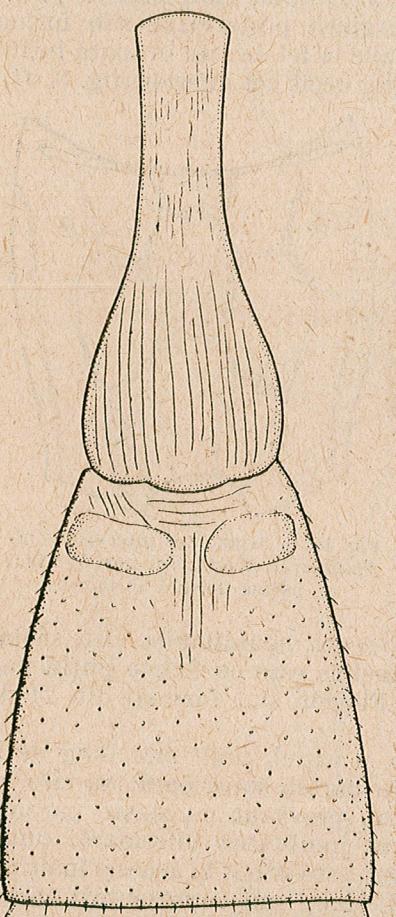
Segmentul intermediar este puțin mai îngust decât capul și mesonotul aproape complet areolat (fig. 10). Partea orizontală a sa se află aproape la aceeași înălțime ca și mesonotul și scutelul. Aria supramediană de formă hexagonală, puțin curbată anterior și excavată în unghi obtuz posterior, este prevăzută cu zbîrcituri mai mult sau mai puțin sub formă de rețea. Aria bazală este prevăzută cu zbîrcituri mai fine. Ariile postero-externe (angulare) au coaste transversale rare. Ariile postero-intermediare (interne) prezintă zbîrcituri transversale și nu sunt diferențiate de aria peștiolară, prin lipsa coastelor medio-longitudinale, care sunt indicate numai în partea posterioară. Toate celelalte arii ale segmentului intermediar sunt prevăzute cu puncte și numai foarte rar parțial cu puține zbîrcituri, cu spațiul dintre puncte neted și lucios.

Abdomenul este alungit mai mult sau mai puțin oval, la mijloc aproape tot atât de lat ca și toracele, zbîrcit-alutaceu punctat. Primul segment este îndoit în unghi tocit. Postpetiolul aproape de 2 ori mai lat decât peștioul, ultimul prezintă striații fine longitudinale pe partea dorsală. Postpetiolul fără cîmpuri diferențiate, este distinct striat longitudinal pe toată suprafața sa. Al 2-lea segment este cu foarte puțin mai lung decât lat, aproape de 2 ori mai îngust la bază decât la vîrf, cu gastrocelii înguști și puțin adânci, dar cu thyridiile foarte mari. Spațiul dintre gastroceli și baza celui de-al 2-lea segment prezintă striații transversale, iar spațiul dintre gastroceli are striații longitudinale, care se intind pînă aproape de jumătatea segmentului al 2-lea. Restul segmentului este alutaceu-punctat. Segmentele 2—3 au variole fără luciu. Segmentele

Fig. 11. — Primul și al doilea segment abdominal de *Phaeogenes striatus* sp. nov. ♀, văzut pe partea dorsală (original).

3—7 sunt transversale, alutaceu-punctate, spre vîrful abdomenului devinând din ce în ce mai netede și mai lucioase. Sternitele abdominale 2—5 au cîte o cută mediană, longitudinală.

Picioarele sunt normale cu femurele puțin îngroșate. Pintenii tibilor sunt lungi cît lățimea vîrfului tibilor. Articolele tarselor sunt cilindrice.



Ghiarele sunt curbate, mult mai lungi decât pulvilul. Coxele posterioare prezintă cîte o coastă pronunțată, mult proeminentă la mijloc, dar nu în formă de dintă.

Aripile au pterostigma potrivit de lată. Areola are forma de pentagon regulat, cu nervura areolară externă foarte slabă. A doua nervură recurrentă prezintă 2 ferești (fenestrae) și se inseră la mijlocul marginii posterioare a areolei. Nervullus este postfurcal. Nervura discocubitală fără ramellus. Nervellus este postfurcal, rupt puțin dedesubtul jumătății, de unde trimit o nervură foarte fină, curbată puțin la bază înspre partea posterioară și care nu ajunge pînă la marginea aripii.

Capul este negru; palpii labiali și maxilari sunt roșii-gălbui. Mandibulele sunt roșii închis cu dinții negri. Antenele sunt tricolore; scapus, pedicellus și 4 articole bazale ale flagelilor sunt roșii. Restul articolelor flagelilor sunt brune-negre pe partea dorsală și roșiatice pe partea ventrală cu excepția articolelor 8—10, care sunt albe pe partea latero-dorsală.

Toracele este complet negru. Abdomenul este negru, cu segmentele 2—4 și baza și laturile segmentului 5 roșii. Partea ventrală a postpetiolului și sternitele abdominale 2—5 sunt roșii. Hipopigiu și valvele exterioare ale ovipozitorului sunt negre.

Picioarele sunt roșii; cele posterioare au vîrful femurilor, baza și vîrful tibilor negre. Coasta de pe partea ventrală a coxelor posterioare de asemenea este neagră.

Aripile sunt hialine, cu nervurile principale și pterostigma roșii-brune. Tegulele sunt roșii închis; baza aripilor este gălbui.

Lungimea corpului = 6 mm; ovipozitorul este lung aproape cît tergitul al 7-lea.

Am colectat 1 ♀ pe frunze de graminee sălbaticе dintr-o grădină din satul Păun, c. Bîrnova, r. Iași, reg. Iași la 28 aprilie 1941.

Tipul se află în colecția M. I. Constantineanu.

## НОВЫЕ ДЛЯ НАУКИ ВИДЫ ICHNEUMONIDAE В РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

### КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В работе представлены 3 новых для науки вида Ichneumonidae:  
1) *Ischnus excavatus* sp. nov. ♀; 2) *Colpognathus postfurcalis* ♀ и 3) *Phaeogenes striatus* sp. nov. Эти виды принадлежат подсемейству Ichneumoninae Ashmead трибе Ichneumoninae Cyclopneusticae Berthoumieu.

### ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Ischnus excavatus* sp. nov. ♀: A — взрослое насекомое, вид с дорзальной стороны; B — конец брюшка, вид сбоку; C — конец брюшка, вид с вентральной стороны. Ориг.

Рис. 2. — Голова у *Ischnus excavatus* sp. nov. ♀, вид спереди. Ориг.

Рис. 3. — A — наличник (clipeus) у *Ischnus excavatus* sp. nov. ♀, вид спереди; B — наличник (clipeus) у *Ischnus truncator* Grav. ♀, вид спереди. Ориг.

Рис. 4. — Промежуточный сегмент у *Ischnus excavatus* sp. nov. ♀, вид со спинки. Ориг.

Рис. 5. — *Colpognathus postfurcalis* sp. nov.: A — взрослое насекомое, вид со спинки; B — конец брюшка, вид сбоку; C — конец брюшка, с вентральной стороны. Ориг.

Рис. 6. — Голова у *Colpognathus postfurcalis* sp. nov. ♀, вид спереди. Ориг.

Рис. 7. — Промежуточный сегмент у *Colpognathus postfurcalis* sp. nov. ♀, вид со спинки. Ориг.

Рис. 8. — *Phaeogenes striatus* sp. nov. ♀: A — взрослое насекомое, вид со спинки; B — конец брюшка, вид сбоку; C — конец брюшка с вентральной стороны; D — левая верхняя челюсть, вид с внешней стороны. Ориг.

Рис. 9. — Голова у *Phaeogenes striatus* sp. nov. ♀, вид спереди. Ориг.

Рис. 10. — Промежуточный сегмент у *Phaeogenes striatus* sp. nov. ♀, вид со спинки. Ориг.

Рис. 11. — Первый и второй брюшные сегменты у *Phaeogenes striatus* sp. nov. ♀, вид со спинки. Ориг.

## ICHNEUMONIDÉS DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE, NOUVEAUX POUR LA SCIENCE

### RÉSUMÉ

Dans le présent travail, l'auteur présente 3 espèces d'Ichneumonidés, nouvelles pour la science, à savoir : 1. *Ischnus excavatus* ♀ ; 2. *Colpognathus postfurcalis* ♀ et 3. *Phaeogenes striatus* ♀. Ces espèces font partie de la sous-famille des *Ichneumoninae* Ashmead, tribu des *Ichneumoninae Cyclopneusticae* Berthoumieu.

### EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Ischnus excavatus* n. sp., ♀. A. adulte, vue dorsale; B. extrémité de l'abdomen, vue latérale; C. extrémité de l'abdomen, vue ventrale (original).

Fig. 2. — Tête de *Ischnus excavatus* n. sp. ♀, vue de face (original).

Fig. 3. — A. Clypeus de *Ischnus excavatus* n. sp., ♀, vue de face; B. clypeus de *Ischnus truncator* Grav. ♀, vue de face (original).

Fig. 4. — Segment intermédiaire de *Ischnus excavatus* n. sp., ♀, vue dorsale (original).

Fig. 5. — *Colpognathus postfurcalis* n. sp., ♀. A. adulte, vue dorsale; B. extrémité de l'abdomen, vue latérale; C. extrémité de l'abdomen, vue ventrale (original).

Fig. 6. — Tête de *Colpognathus postfurcalis* n. sp., ♀, vue de face (original).

Fig. 7. — Segment intermédiaire de *Colpognathus postfurcalis* n. sp., ♀, vue dorsale (original).

Fig. 8. — *Phaeogenes striatus* n. sp., ♀. A. adulte, vue dorsale; B. extrémité de l'abdomen, vue latérale; C. extrémité de l'abdomen, vue ventrale; D. mandibule gauche, vue de l'extérieur (original).

Fig. 9. — Tête de *Phaeogenes striatus* n. sp., ♀, vue de face (original).

Fig. 10. — Segment intermédiaire de *Phaeogenes striatus* n. sp., ♀, vue dorsale (original).

Fig. 11. — Premier et second segment abdominal de *Phaeogenes striatus* n. sp., ♀, vue dorsale (original).

## BRANHIOSPINII LA STAVRIDUL DIN MAREA NEAGRĂ *TRACHURUS TRACHURUS MEDITERRANEUS* (STEINDACHNER)

DE

Z. FEIDER, L. SOLOMON, I. MIRONESCU, S. ILIE, V. SIMIONESCU  
și N. VALENCIU

Comunicare prezentată de T. BUSNITA, membru corespondent al Academiei R.P.R.,  
în ședința din 18 februarie 1958

Problema aparatului hiobranhial la stavrid *Trachurus trachurus mediterraneus* Steindachner, este obiectul cercetărilor noastre de mai mulți ani. În legătură cu această problemă am dat publicității cîteva lucrări : scheletul și musculatura aparatului hiobranhial (1), suprafața branhiyală la stavrid (3), sporul creșterii branchiei la stavrid (2), o rară anomalie a branchiei la stavrid (4) și creșterea stavridului din Marea Neagră, studiată cu ajutorul creșterii relative a branchiei și gonadei (5).

În lucrarea prezentă ne ocupăm cu problema branhiospinilor la stavrid.

Asupra branhiospinilor în general găsim date în tratate (9), (10) și în mod special în lucrările clasice ale lui H o e c k (1899), S t e u e r (1905) și Z a n d e r (1906). Acești autori au studiat morfologia, dispoziția topografică, variațiile interspecifice și variațiile de vîrstă ale branhiospinilor [citat după (7)], (12), (13). Îndeosebi Z a n d e r și apoi alții autori (6), s-au ocupat și cu importanța fiziologică și ecologică a branhiospinilor. Recunoscîndu-se slaba variabilitate a numărului branhiospinilor în cadrul aceleiași specii autori au folosit numărul branhiospinilor la adult, în vederea determinării speciei (11).

Cercetînd branhiospinii la stavrid, atingem problema variației branhiospinilor la juvenil și adult și diferențele între cele două sexe, la acest nivel. De asemenea se compară cu privire la branhiospini, stavridul obișnuit cu stavridul uriaș (fig. 1).

În afară de aceasta vom cerceta variația dimensiunilor branhiospinilor în decursul dezvoltării ontogenetice, în raport cu greutatea, lungimea corpului și cu lungimea arcurilor branhiiale.

Dispoziția și morfologia branhiospinilor la stavrid a fost studiată în parte de E. Zander. Studiul de față completează cercetările de

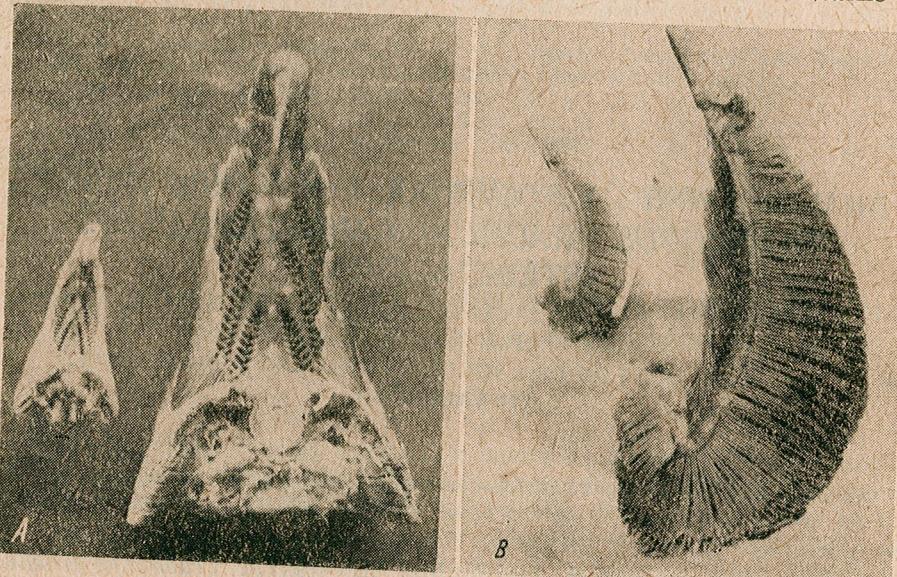


Fig. 1. — Branhiospini la stavridul obișnuit și cel uriaș (*Trachurus trachurus mediterraneus* (Steindachner)):  
A. vedere dorsală a branhiospinilor; B. branhiospini branchiei I văzuți din profil.

morfologie, indicind formă branhiospinilor după stadiul de dezvoltare și după topografia branchiei, ocupându-se în același timp și cu diferența între stavridul obișnuit și cel uriaș. De asemenea se scoate în evidență legătura între dispoziția filtrului branhial și regimul alimentar al stavridului.

#### MATERIALUL STUDIAT

Pentru studiul branhiospinilor am cercetat specia *Trachurus trachurus mediterraneus* (Steindachner) 1868, sub forma sa cea mai comună, la un număr de 325 exemplare, pe care în text le-am denumit stavrid obișnuit și 5 exemplare de stavrid uriaș, care, după părerea lui P. Bănărescu, aparțin tot speciei *Trachurus trachurus mediterraneus* (Steindachner) 1868, formând probabil o rasă ecologică.

În tabloul nr. 1 este indicat numărul de exemplare folosite în studiul fiecărei teme.

Tabloul nr. 1  
Exemplare cercetate

| Specificație          | Stavrid obișnuit |        | Stavrid uriaș |        | Total exemplare cercetate |
|-----------------------|------------------|--------|---------------|--------|---------------------------|
|                       | pui              | mascul | femelă        | mascul |                           |
| Variația meristică    | 100              | 100    | 100           | 4      | 1                         |
| Dimensiuni            | 5                | 5      | 5             | 1      | 1                         |
| Dezvoltarea filtrului | 5                | 2      | 3             | 1      | 1                         |
| Total exemplare       | 110              | 107    | 108           | 4      | 1                         |
|                       |                  |        |               |        | 330                       |

#### Caracterele meristice

S-a examinat numărul branhiospinilor pe individ în stadiul de pui și adult, la stavridul obișnuit și la stavridul uriaș și apoi dispoziția branhiospinilor pe branchie, pe segment branhial și hemibranchie. În același timp, s-a stabilit numărul de branhiopini la 1 g greutate a corpului și 1 mm din lungimea corpului (fără partea codală).

Tabloul nr. 2

Numărul de branhiopini pe individ, raportat la greutatea corpului

| Sex și stadiu    | Greutatea corpului (g) |        | Numărul branhiospinilor |       |
|------------------|------------------------|--------|-------------------------|-------|
|                  | extrema                | media  | media                   | la 1g |
| Stavrid obișnuit |                        |        |                         |       |
| Pui              | 1,475—14,695           | 7,899  | 480                     | 60,76 |
| Mascul           | 17,472—90,630          | 47,473 | 499                     | 10,51 |
| Femelă           | 16,126—70,303          | 40,290 | 498                     | 12,36 |
| Stavrid uriaș    |                        |        |                         |       |
| Mascul           | 499,5—1 240            | 855,7  | 508                     | 0,59  |
| Femelă           | 700                    | 700    | 514                     | 0,73  |

Tabloul nr. 3

Numărul de branhiopini pe individ, raportat la lungimea corpului

| Sex și stadiu    | Lungimea corpului (mm) |       | Numărul branhiospinilor |         |
|------------------|------------------------|-------|-------------------------|---------|
|                  | extreme                | media | media                   | la 1 mm |
| Stavrid obișnuit |                        |       |                         |         |
| Pui              | 40—100                 | 65    | 480                     | 7,55    |
| Mascul           | 110—166                | 140   | 499                     | 3,57    |
| Femelă           | 100—165                | 130   | 498                     | 4,37    |
| Stavrid uriaș    |                        |       |                         |         |
| Mascul           | 341,5—430              | 382,5 | 508                     | 1,32    |
| Femelă           | 380                    | 380   | 514                     | 1,35    |

Tabloul nr. 4

## Procentul numărului branhiospinilor pe branhiile

| Sex și stadiu    | Branhia I | Branhia a II-a | Branhia a III-a | Branhia a IV-a |
|------------------|-----------|----------------|-----------------|----------------|
| Stavrid obișnuit |           |                |                 |                |
| Pui              | 36,10     | 25,44          | 21,72           | 16,74          |
| Mascul           | 36,47     | 27,47          | 21,18           | 17,88          |
| Femelă           | 33,00     | 23,94          | 21,53           | 21,53          |
| Stavrid uriaș    |           |                |                 |                |
| Mascul           | 35,97     | 24,94          | 21,82           | 17,27          |
| Femelă           | 33,60     | 25,90          | 22,40           | 18,10          |

Tabloul nr. 5

## Procentul numărului branhiospinilor pe segmentele branhiiale

| Sex și stadiu    | Epibranhie | Ceratobranhie | Hipobranhie |
|------------------|------------|---------------|-------------|
| Stavrid obișnuit |            |               |             |
| Pui              | 19,80      | 64,42         | 15,78       |
| Mascul           | 19,52      | 65,74         | 14,74       |
| Femelă           | 19,67      | 65,90         | 14,43       |
| Stavrid uriaș    |            |               |             |
| Mascul           | 20,88      | 64,65         | 14,47       |
| Femelă           | 20,20      | 66,60         | 13,20       |

Tabloul nr. 6

## Procentul numărului branhiospinilor pe hemibranhii

| Sex și stadiu    | Hemibranhia orală | Hemibranhia aborală |
|------------------|-------------------|---------------------|
| Stavrid obișnuit |                   |                     |
| Pui              | 57,47             | 42,53               |
| Mascul           | 57,05             | 42,95               |
| Femelă           | 56,34             | 43,66               |
| Stavrid uriaș    |                   |                     |
| Mascul           | 57,55             | 42,45               |
| Femelă           | 56,40             | 43,60               |

Modul cum variază numărul branhiospinilor la pui, precum și la mascul și femelă la cei doi stavrizi, pe individ, în raport cu greutatea, este indicat în figura 2. Variația branhiospinilor pe segmentul branhial și hemibranhie, este reprezentată în figurile 3, 4, 5 și 6.

Din analiza tablourilor nr. 2, 3, 4, 5 și 6 și a figurilor 2, 3, 4, 5 și 6 se deduc următoarele :

— Numărul total al branhiospinilor pe individ ne arată că media numărului branhiospinilor crește de la pui la adultul stavridului obișnuit

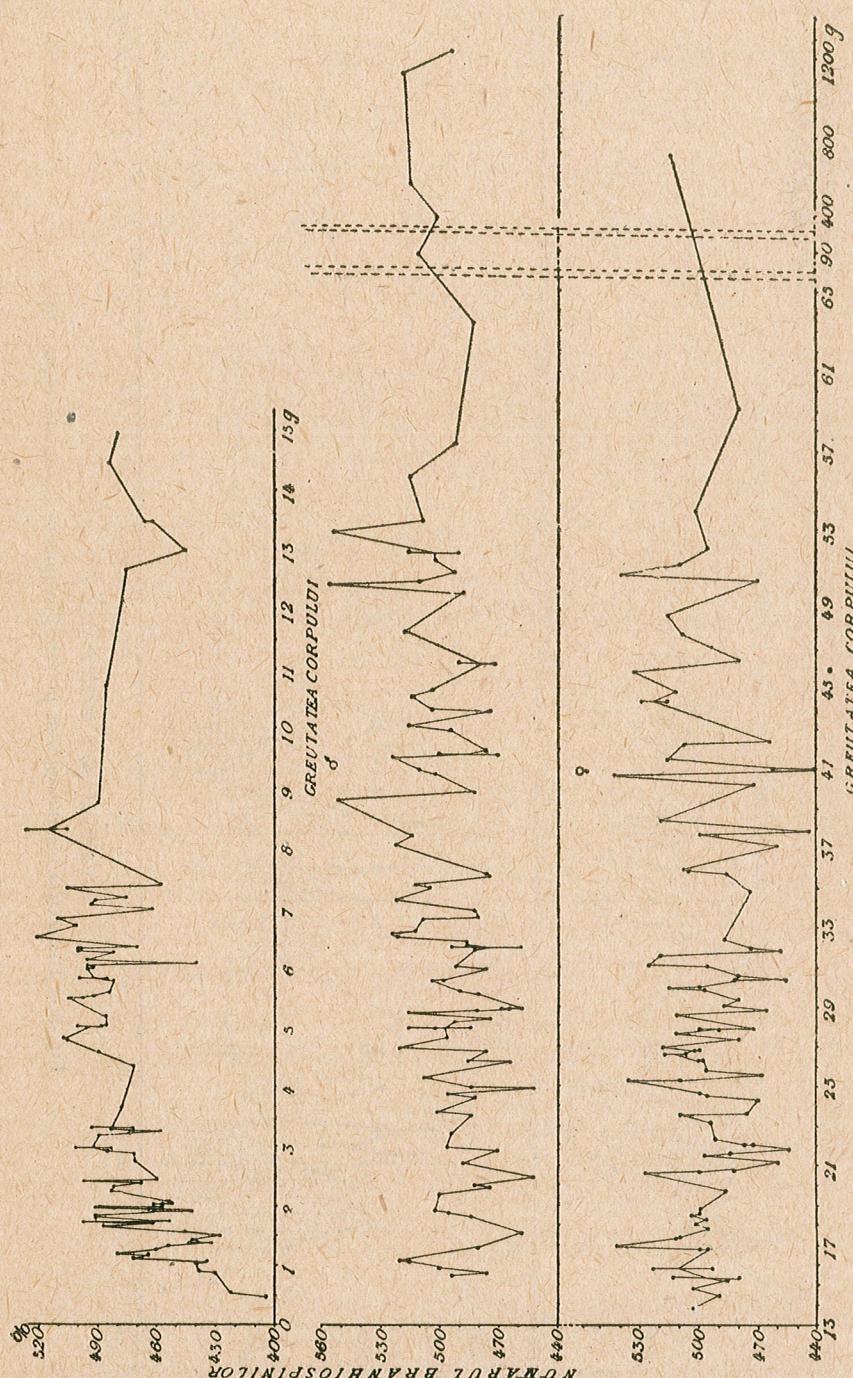
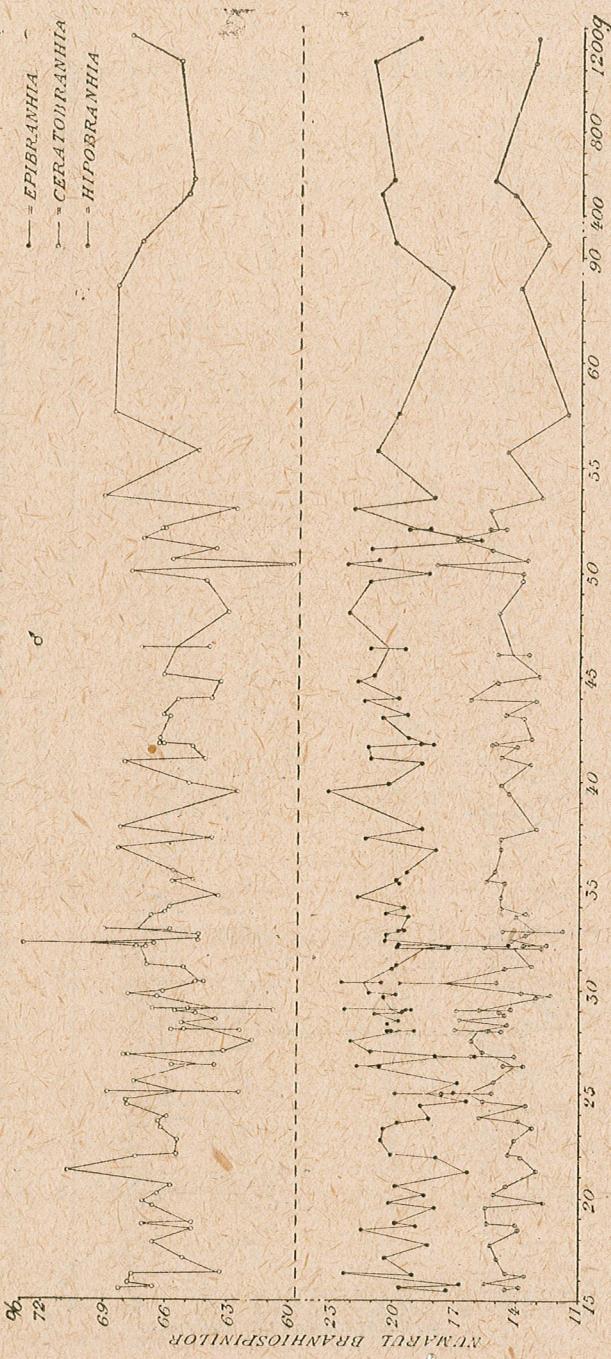
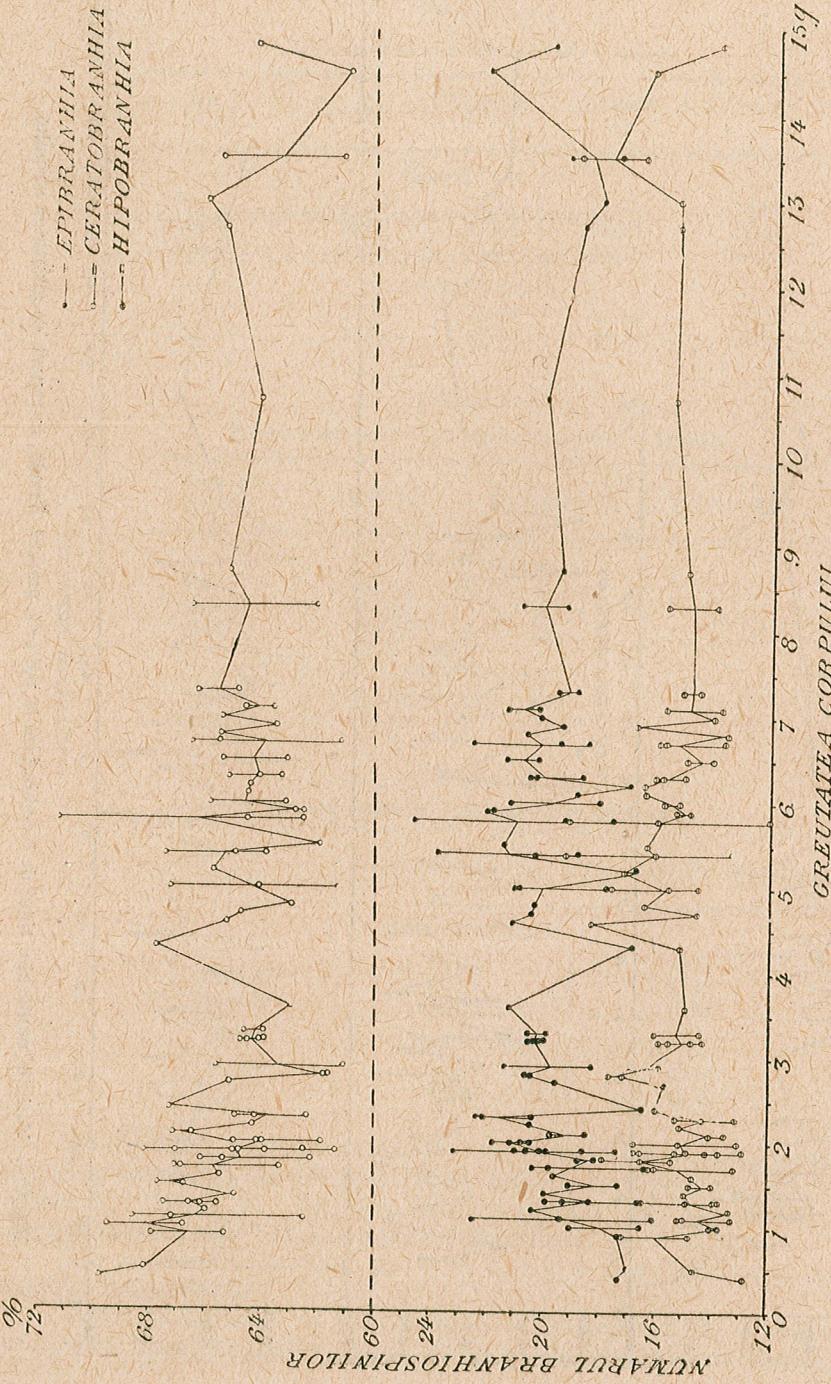


Fig. 2. — Variația numărului total de branhiospini la pui (P), mascul, femelă, în raport de greutatea corpului.



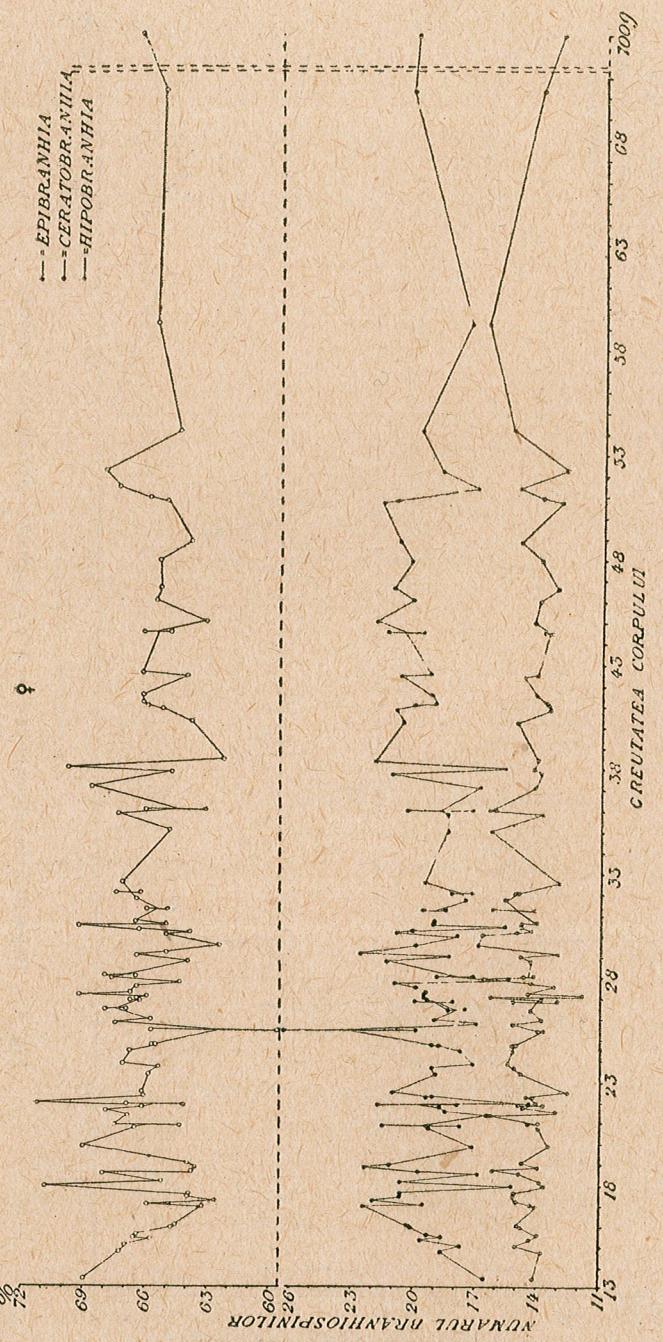


Fig. 5. — Repartiția branhiospinilor pe cele 3 segmente branhiale la femeie.

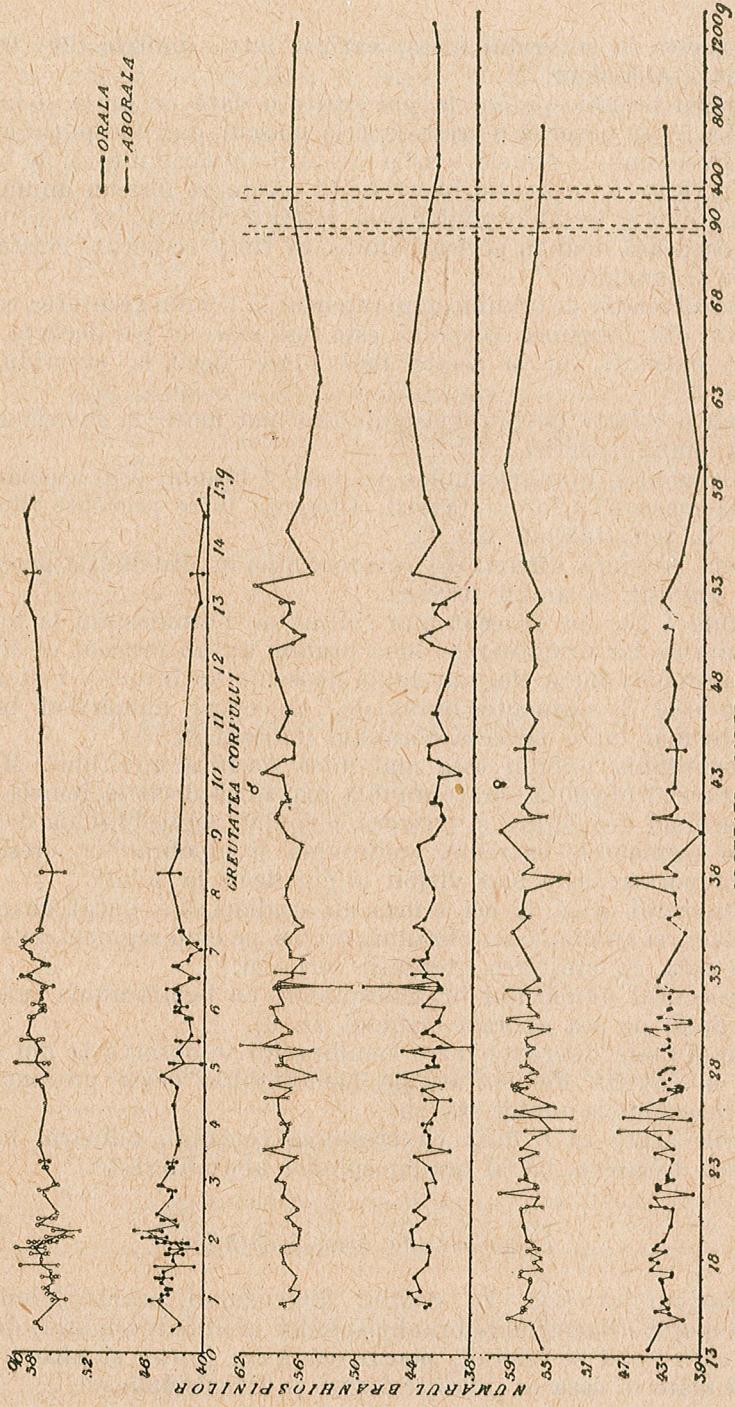


Fig. 6. — Repartiția branhiospinilor pe cele 2 hemibranhii la pui (P), mascul și femelă.

iar de la acesta la stavridul uriaș, variind între limitele (20) 480—514 branhiospini (tabloul nr. 2).

Numărul branhiospinilor la pui crește o dată cu masa și lungimea corpului. La fel se observă o creștere și la mascul, dar mai puțin evidentă ca la pui. În schimb, la femelă, curba creșterii numărului total de branhiospini, nu permite a se scoate în evidență creșterea într-un anumit sens. Numărul maxim al branhiospinilor este realizat încă de la cele mai mici femele și oscilează doar în aceleși limite, în timp ce corpul crește mereu în greutate și lungime.

Numărul relativ de branhiospini raportat la 1 g din greutatea corpului, sau la 1 mm din lungimea corpului este mai mare la pui decât la adultul stavridului obișnuit, iar la acesta mai mare decât la stavridul uriaș (tabloul nr. 3).

Numărul relativ de branhiospini este mai mare la femelă decât la mascul, la ambii stavrizi.

— Distribuția branhiospinilor pe cele 4 branhi este asemănătoare la pui și la masculii celor 2 stavrizi, diferența între procente fiind ceva mai mare la pui (tabloul nr. 4).

Femela prezintă diferențele cele mai mici în distribuția procentului pe cele 4 branhi, la ambii stavrizi.

Branhia I are un procent mai ridicat de branhiospini la masculul ambilor stavrizi, iar următoarele două branhi au un procent de branhiospini mai apropiat între ele, dar mult deosebit de branhia I și a IV-a.

— Pe cele 3 segmente branhiale, procentul numărului branhiospinilor este mai mare pe ceratobranhie (tabloul nr. 5).

Ceratobranhia puiului este mai mică decât a adultului. Masculul celor doi stavrizi prezintă ceratobranhia mai mică decât la femelă.

În decursul dezvoltării și creșterii corpului, ceratobranhia descrește, în timp ce segmentele extreme, epibranhia și hipobranhia, cresc. Acest mod de comportare este mai vizibil la pui decât la adult.

La stavridul uriaș, la cei 4 masculi studiați, am putut observa un fenomen invers și anume, ceratobranhia crește, pe cind segmentele extreme descresc o dată cu creșterea greutății corpului.

— Procentul numărului branhiospinilor pe hemibranhia orală este mai mare decât pe cea aborală (tabloul nr. 6).

Cea mai mare diferență între hemibranhii se observă la pui și masculii celor 2 stavrizi. Femela are pe hemibranhia orală procentul mai mic decât masculul la ambii stavrizi.

Figurile arată că o dată cu creșterea corpului, numărul branhiospinilor orali descrește, iar al branhiospinilor aborali crește.

#### Dimensiunile branhiospinilor

**Dimensiuni absolute.** În studiul dimensiunii branhiospinilor am examinat separat dimensiunile branhiospinilor orali ai branhiei I, de restul branhiospinilor orali și aborali, pentru că între primii și ultimii există o diferență mare în ceea ce privește forma și dimensiunile.

La cele două grupe de branhiospini ne interesează variația dimensiunilor pe individ, pe branchie, pe segment branhial și pe hemibranhie. Vom examina mai întâi dimensiunile absolute și apoi dimensiunile relative, raportate la lungimea corpului, a arcului branhial și a branhiospinilor orali ai branhiei I.

Grosimea branhiospinilor este luată la baza lor, pe față orală sau aborală. Dimensiunile branhiospinilor, în microni, sunt notate în tablourile nr. 7, 8, 9, 10 și 11.

Tabloul nr. 7

Media dimensiunilor branhiospinilor branhiei I orală, pe individ (în microni)

| Sex și stadiu | Lungimea corpului | Lungimea branhiospinilor | Grosimea branhiospinilor |
|---------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| Pui           | 76                | 1 979                    | 91                       |
| Mascul        | 135,6             | 3 694                    | 114                      |
| Femelă        | 136,7             | 3 221                    | 124                      |
| Mascul uriaș  | 397,5             | 7 911                    | 215                      |

Tabloul nr. 8

Media dimensiunilor branhiospinilor branhiei I aborală și branhiilor a II-a, a III-a și a VI-a pe individ (în microni)

| Sex și stadiu | Lungimea branhiospinilor | Grosimea branhiospinilor |
|---------------|--------------------------|--------------------------|
| Pui           | 469                      | 86                       |
| Mascul        | 680                      | 114                      |
| Femelă        | 715                      | 102                      |
| Mascul uriaș  | 2 215                    | 194                      |

Tabloul nr. 9

Media dimensiunilor branhiospinilor pe cele 4 branhi — minus branhia I orală (în microni)

| Sex și stadiu | Branhia I |          | Branhia a II-a |          | Branhia a III-a |          | Branhia a IV-a |          |
|---------------|-----------|----------|----------------|----------|-----------------|----------|----------------|----------|
|               | lungimea  | grosimea | lungimea       | grosimea | lungimea        | grosimea | lungimea       | grosimea |
| Pui           | 404       | 88       | 429            | 90       | 406             | 83       | 369            | 83       |
| Mascul        | 678       | 121      | 719            | 108      | 647             | 120      | 673            | 129      |
| Femelă        | 692       | 99       | 760            | 107      | 707             | 102      | 688            | 89       |
| Mascul uriaș  | 2 417     | 193      | 2 364          | 201      | 2 149           | 174      | 2 031          | 196      |

*Tabloul nr. 10  
Media dimensiunilor branhiospinilor pe segmentele branhiale — minus branchia I orală — (în microni)*

| Sex și stadiu | Epibranchia |         | Ceratobranchia |         | Hipobranchia |         |
|---------------|-------------|---------|----------------|---------|--------------|---------|
|               | lungime     | grosime | lungime        | grosime | lungime      | grosime |
| Pui           | 541         | 81      | 778            | 95      | 491          | 82      |
| Mascul        | 938         | 114     | 1 360          | 117     | 897          | 115     |
| Femelă        | 956         | 97      | 1 330          | 118     | 832          | 93      |
| Mascul uriaș  | 2 753       | 180     | 3 519          | 216     | 2 723        | 186     |

*Tabloul nr. 11  
Media dimensiunilor branhiospinilor pe hemibranhie — minus branchia I orală — (în microni)*

| Sex și stadiu | Hemibranchia orală |         | Hemibranchia aborală |         |
|---------------|--------------------|---------|----------------------|---------|
|               | lungime            | grosime | lungime              | grosime |
| Pui           | 403                | 87      | 401                  | 85      |
| Mascul        | 662                | 124     | 693                  | 107     |
| Femelă        | 704                | 102     | 748                  | 97      |
| Mascul uriaș  | 2 383              | 201     | 2 221                | 183     |

Din examinarea tablourilor nr. 7, 8, 9, 10, și 11 reies următoarele:

— Dimensiunile branhiospinilor cresc o dată cu lungimea corpului.

Lungimea branhiospinilor orali ai branchiei I este mai mare la mascul, în timp ce media lungimii branhiospinilor aborali ai branchiei I și branhiospinii branhiilor a II-a, a III-a și a IV-a este mai mare la femelă.

Grosimea branhiospinilor se comportă invers. Astfel, grosimea branhiospinilor orali la branchia I este mai mare la femelă, iar restul branhiospinilor sunt mai groși la mascul.

— Distribuția lungimii branhiospinilor aborali ai branchiei I și a celorlalte 3 branhiilor, ne arată că la stavridul obișnuit cei mai lungi branhiospini se găsesc pe branchia a II-a. În ordine descreșcăndă, urmează branchia a III-a sau I și apoi branchia a IV-a.

În ceea ce privește grosimea branhiospinilor, ea este variabilă, valoarea maximă fiind cînd pe branchia a II-a, cînd pe a IV-a.

Stavridul uriaș are cei mai lungi branhiospini pe branchia I aborală, iar cei mai groși pe branchia a II-a.

— Dintre cele 3 segmente branhiale, întotdeauna ceratobranchia prezintă branhiospinii cu cele mai mari dimensiuni.

În ceea ce privește lungimea, în rîndul al II-lea sunt branhiospinii epibranchiei. Grosimea branhiospinilor de pe epibranchie și hipobranchie este apropiată. Aceeași situație se găsește și la stavridul uriaș.

— Dintre cele două hemibranhii, la pui și la stavridul uriaș, hemibranchia orală are branhiospinii mai lungi, în timp ce adultul stavridului obișnuit are cei mai lungi branhiospini pe hemibranchia aborală. În schimb, grosimea branhiospinilor orali este mai mare decît a celor aborali.

**Dimensiunile relative.** Pentru a aprecia creșterea relativă a lungimii branhiospinilor, am raportat această lungime la lungimea corpului și la lungimea arcului branhial, cu ajutorul următorilor indici: a) lungimea branhiospinilor  $\times 100$ , împărțită la lungimea corpului; b) lungimea branhiospinilor  $\times 100$ , împărțită la lungimea arcului branhial. În primul caz am stabilit indici pentru branhiospinii orali ai branchiei I și a II-a, iar în al doilea caz am stabilit indici pentru branhiospinii orali și aborali ai branchiei I. Pe lîngă aceasta, am mai stabilit un indice după media lungimii branhiospinilor orali ai branchiei I și media branhiospinilor aborali ai branchiei I și restul branhiospinilor de pe branhiile a II-a, a III-a și a IV-a. Acest indice a fost calculat după formula: media lungimii branhiospinilor aborali de pe branchia I și branhiospinii celoralte branhi  $\times 100$  și împărțită la media lungimii branhiospinilor orali ai branchiei I. Acești 3 indicii sunt arătați în tabloul nr. 12, cu titlul: indicii branhiospini-corp, indicii branhiospini-arc și indicii branhiospini-branhiospini.

*Tabloul nr. 12  
Indicii lungimii relative*

| Sex și stadiu | Branhiospini-corp |                       | Branhiospini-arc |                  | Branhiospini-branhiospini |
|---------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------|---------------------------|
|               | branchia I orală  | branchia a II-a orală | branchia I orală | branchia aborală |                           |
| Pui           | 2,60              | 0,60                  | 11,26            | 2,24             | 23,70                     |
| Mascul        | 2,72              | 0,54                  | 8,93             | 3,31             | 18,41                     |
| Femelă        | 2,36              | 0,55                  | 9,37             | 2,33             | 22,20                     |
| Mascul uriaș  | 2,08              | 0,66                  | 11,97            | 3,65             | 28,00                     |

Din tabloul nr. 12 reies următoarele:

— Fiecare dintre acești indici ne indică relații deosebite între lungimea branhiospinilor și elementele de comparatie.

— Indicele branhiospini-corp, indicele branhiospini-arc și indicele branhiospini-branhiospini, ne arată că masculul are în majoritatea cazurilor branhiospinii mai mici decît femela.

— Acești indici ne arată că stavridul uriaș se asemăna în majoritatea cazurilor cu puiul și nu cu adultul stavridului obișnuit.

#### *Morfologia branhiospinilor*

Branhiospinii stavridului, după forma și mărimea lor, pot fi grupați în două categorii și anume: branhiospinii orali ai branchiei I, cu o formă alungită, în prima categorie și branhiospinii aborali ai branchiei I și ceilalți branhiospini ai ultimelor 3 branhiilor, avînd o formă și o dezvoltare asemănătoare, în a doua categorie.

După clasificarea lui E. Zander, branhiospinii stavridului aparțin tipului biserial-dimorf-monacant.

Pentru studiul morfologic al branhiospinilor, s-au examinat branhiospinii de la mijlocul ceratobranchiei, care sunt cei mai bine dezvoltăți (fig. 7, 8 și 9).

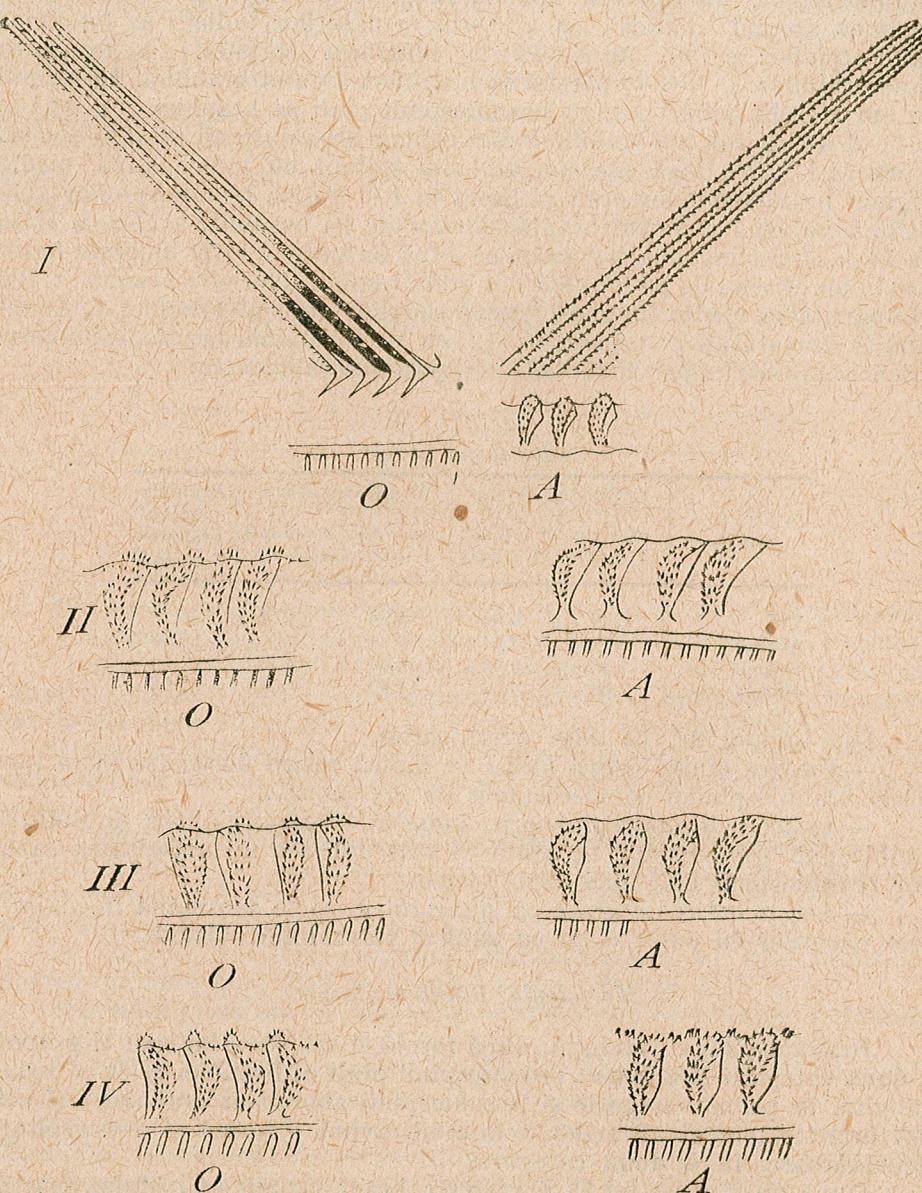


Fig. 7. — Branhiospinii la pui:  
I, II, III, IV = cele 4 branhi; O = oral; A = aboral.

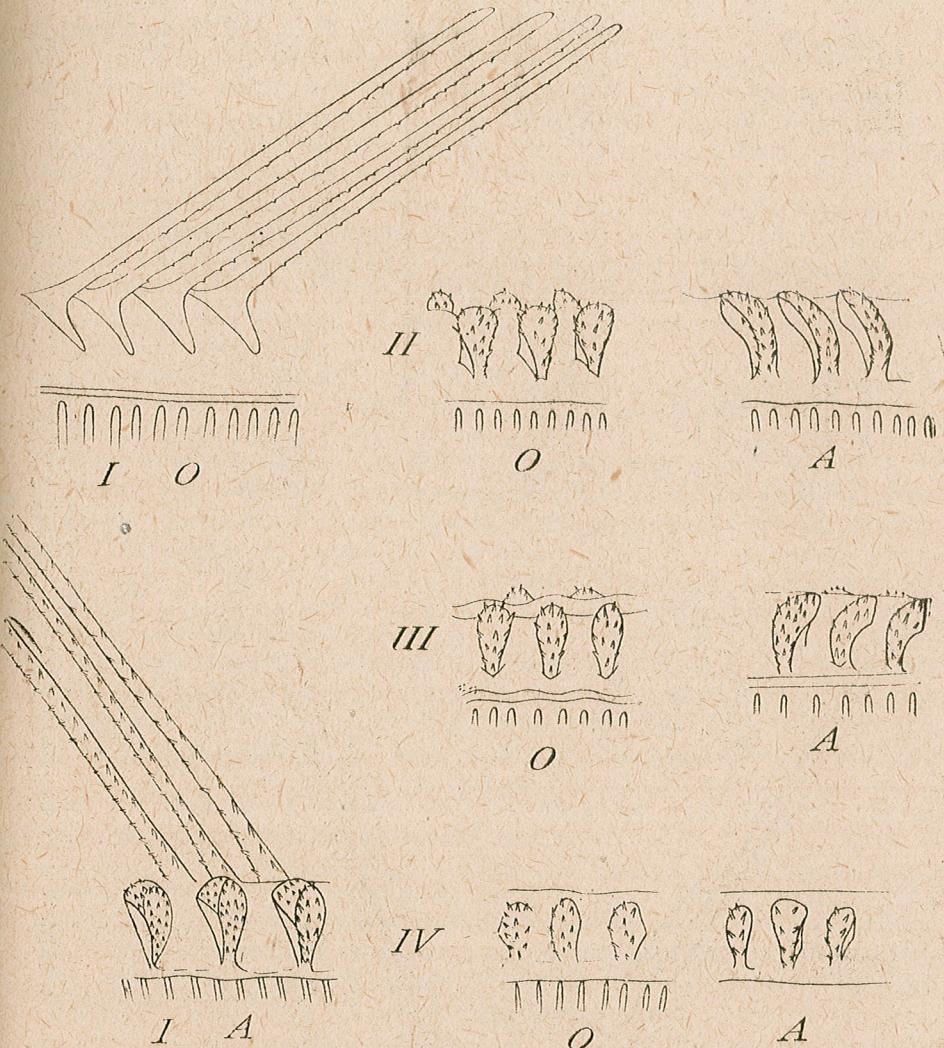


Fig. 8. — Branhiospinii la adultul stavridului obișnuit:  
I, II, III, IV = cele 4 branhi; O = oral; A = aboral.

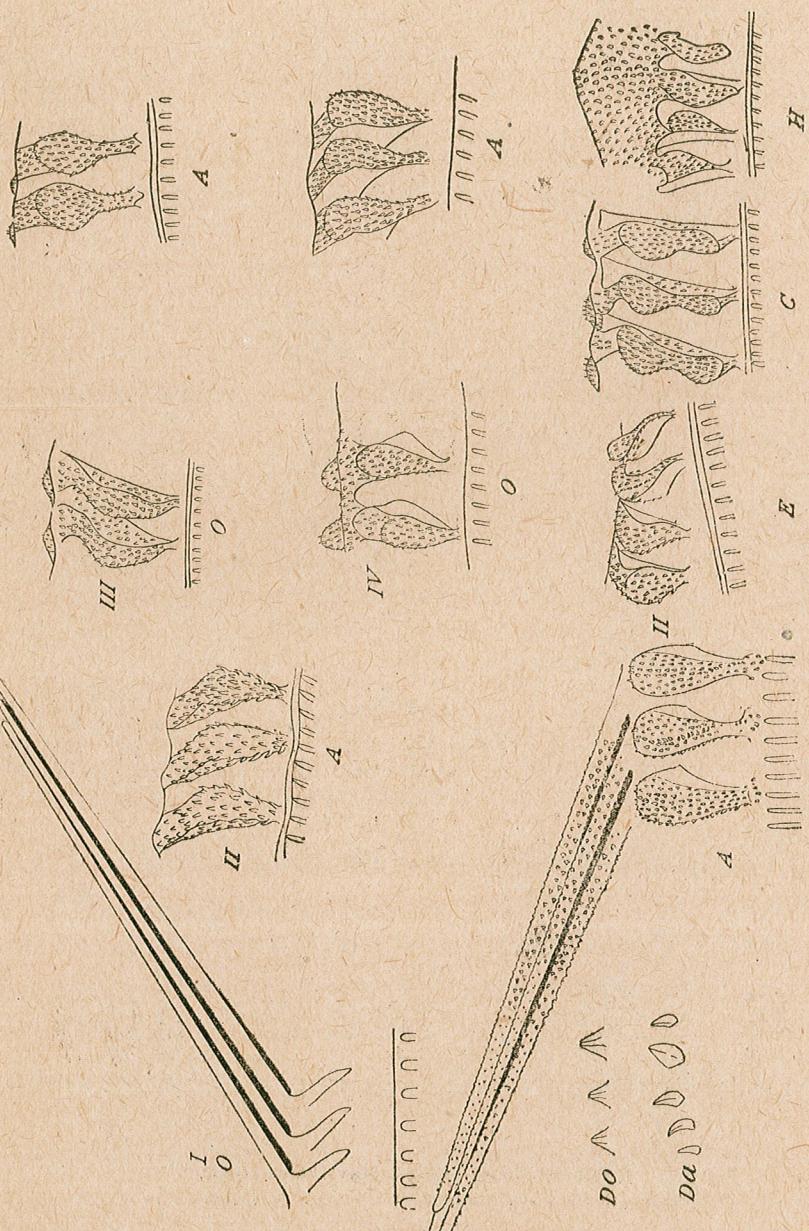


Fig. 9. — Branhiospinii la stavridul urias:  
I, II, III, IV = cele 4 branhi; O = oral; A = aboral; E = epibranchie; H = hypobranchie;  
Do = dintișori branhiospinilor orali; Da = dintișori branhiospinilor aborali.

Din examinarea figurilor 7, 8 și 9 reies următoarele:

— Branhiospinii branhiei I sunt alungiti și drepti ca niște ace, subțindu-se ușor spre vîrful tocit. Baza branhiospinului ușor lătită se întinde în formă de picior pe fața orală a arcului oral I. Deși branhiospin are în secțiune forma circulară, pentru ușurința descrierii vom considera că branhiospinul are 4 fețe din care una orală, una aborală, una epicinetică (care privește către faringobranhie) și una hipocinetică (care privește spre linia medio-ventrală). Fața aborală, epicinetică și hipocinetică sunt acoperite cu dintișori. Aceștia variază după stadiul de dezvoltare. La pui sunt două rînduri de dintișori ascuțiti care privesc spre partea aborală și vîrful branhiospinului și 2—3 rînduri pe fețele epi- și hipocinetice. La stavridul adult obișnuit, dintișorii sunt mai deși și au aceeași formă. La stavridul urias, însă, dintișorii sunt scurți, conici și așezăți în 3 rînduri pe fața aborală și în 2—3 rînduri pe fețele epicinetică și hipocinetică.

— Branhiospinii orali ai celorlalte branhi sînt scurți, mai lați pe partea mijlocie și îngustați în formă de virgulă spre cele două extremități, proximală și distală.

— La pui, branhiospinii orali sunt mai puțin îngroșați spre partea de mijloc, în timp ce la stavridul adult obișnuit, sunt cam de două ori mai groși spre partea din mijloc.

— La stavridul urias, în afară că branhiospinii sunt mai groși în partea de mijloc, ei prezintă încă o strangulație de o parte și alta a branhiospinului, la mijlocul lui. Pe lîngă aceasta, extremitatea proximală a branhiospinului este lătită în formă de piciorus.

În ceea ce privește forma extremității distale a branhiospinilor, dacă privim de sus, ea este triunghiulară la pui, rectangulară la adulțul stavridului obișnuit și claviformă la stavridul urias.

Suprafața branhiospinilor orali ai branhiilor a II-a și a IV-a este acoperită cu dintișori. La pui întîlnim 2—3 rînduri de dintișori, la adulțul stavridului obișnuit 4—6 rînduri, iar la stavridul urias 6—7 rînduri.

Branhiospinii aborali ai celor 4 branhi se asemănă cu branhiospinii orali ai ultimelor 3 branhi atât în ceea ce privește forma, cât și numărul de dintișori. Cu toate acestea, branhiospinii aborali sunt ceva mai puțin dezvoltăți ca cei orali.

Dacă privim variația branhiospinilor în lungul aceluiasi arc branhal, constatăm că în direcția epibranhiei și hipobranhiei, branhiospinii se modifică în sensul că sunt mai simpli decît în centrul ceratobranhiei. Cu toate acestea, la nivelul articulației epi-ceratobranhiale, forma branhiospinilor este mai neregulată. Această formă poate fi pusă în legătură cu mobilitatea mai mare a acestei articulații.

#### Filtrul branhal

Filtrul branhal este format din totalitatea branhiospinilor, acoperiți cu dintișori. În arhitectura sa, filtrul branhal prezintă un planșeu format din arcurile branhiale împreună cu branhiospinii aborali ai branhielor I și branhiospinii orali și aborali ai branhiilor a II-a, a III-a și a IV-a.

Pe părțile antero-laterale ale filtrului branhial, branhiospinii orali ai branchiei I alcătuiesc o a doua parte a filtrului branhial și anume pereții laterali ai filtrului. Pe lîngă aceasta, planșeul filtrului de formă triunghiulară, cu un unghi anterior și două posterioare, prezintă două prelungiri posterioare care se curbează în sus și în afară, alcătuind un fel de urechiușe ale filtrului. Această parte ar fi considerată ca o a treia parte a filtrului, dacă ținem seama de poziția sa. Din punct de vedere morfo-fiziologic este însă o parte integrantă a planșeului filtrului.

La planșeul filtrului putem distinge: a) suprafața sa, care privește spre interiorul cavității faringiene; b) profunzimea sa, care este dată de înălțimea arcului și a branhiospinilor în dreptul fantelor branhiale; c) ochiurile filtrului formate atât din spațiile interbranhiosinale (ochiurile mari), cît și din spațiile dintre dințișori (ochiurile mici). Suprafața totală a planșeului, calculată la 5 pui, 3 masculi și 2 femele de stavridi obișnuiti și 2 masculi de stavrid uriaș, este dată în tabloul nr. 13.

Tabloul nr. 13

## Suprafața planșeului filtrului branhial

| Sex și stadiu | Suprafața în mm <sup>2</sup> |
|---------------|------------------------------|
| Pui           | 20                           |
| Mascul        | 128                          |
| Femeală       | 141                          |
| Mascul uriaș  | 889                          |

Profundimea filtrului branhial a fost examinată la nivelul celor 4 fante branhiale cuprinse între arcul I și al II-lea, arcul al II-lea și al III-lea, arcul al III-lea și al IV-lea, arcul branhial al IV-lea și arcul faringian. La nivelul fiecărei fante s-a stabilit o medie la mijlocul ceratobranhiei. În același timp, s-a calculat în microni, mărimea ochiurilor mici din dreptul fiecărei fante, împărțind înălțimea medie a fantei, formată din grosimea arcului și branhiospini, la numărul de dințișori de pe linia mediană a fiecărei branhiospini.

Profundimea filtrului și mărimea ochiurilor mici, în microni, este dată în tabloul nr. 14.

Tabloul nr. 14

## Profundimea filtrului și mărimea ochiurilor (în microni)

| Sex și stadiu | Fanta I     |                    | Fanta II    |                    | Fanta III   |                    | Fanta IV    |                    | Total medie |     |
|---------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|-----|
|               | profundimea | mărimea ochiurilor |             |     |
| Pui           | 269         | 56                 | 279         | 56                 | 260         | 67                 | 193         | 60                 | 250         | 60  |
| Mascul        | 733         | 102                | 717         | 108                | 696         | 102                | 658         | 94                 | 701         | 102 |
| Femeală       | 700         | 93                 | 706         | 98                 | 688         | 102                | 575         | 95                 | 667         | 97  |
| Mascul uriaș  | 2 119       | 139                | 2 106       | 148                | 2 031       | 160                | 1 750       | 159                | 2 001       | 151 |

Mărimea ochiurilor mari se observă în figura 10.

Din tablourile nr. 13 și 14 și figura 10 reies următoarele:

— Suprafața planșeului filtrului branhial crește cu corpul și este mai mare la femelă.

— Profundimea filtrului crește cu lungimea corpului și este mai mare la fanta I și a II-a și descrește spre a III-a și a IV-a.

Filtrul este mai profund la mascul decit la femelă, pe primele 3 branhi.

Ordinea profundimii filtrului pe cele 4 branhi este exprimată la pui și femelă prin ordinea III, I, III, IV, iar la masculul stavridului obișnuit și uriaș prin ordinea I, II, III și IV.

— Mărimea ochiurilor mici descrește de la cele două fante centrale spre cele două fante extreme.

Ordinea mărimii ochiurilor celor 4 branhi este exprimată prin ordinea III, II, IV, I la femelă și III, IV, II, I la pui și prin ordini diferite la mascului stavridului obișnuit și uriaș.

— Totalitatea ochiurilor mari formează partea din fanta prin care trece apa la branhi. La pui, fantele I și II nu se pot închide complet din cauză că branhiospinii sunt opuși, atingându-se cu vîrfurile. Din contră, fantele III și IV se pot închide prin angrenarea branhiospinilor între ei.

La adultul stavridului obișnuit, din cauză că branhiospinii sunt înclinați oblic din afară înăuntru, pe de o parte, și dinăuntru în afară, pe de altă parte, fantele nu se pot închide chiar cind arcurile sunt alăturate.

La stavridul uriaș, branhiospinii sunt oblici și clavați și lasă între ei întotdeauna ochiuri deschise care permit circulația apei.

— În ansamblu, mărimea ochiurilor și profundimea filtrului cresc cu talia. Desimea în suprafață a pînzei filtrului este mai mare la pui. Adultul deși are ochiurile mari, își amplifică puterea de filtrare prin creșterea profundimii (de 2,7 ori la stavridul obișnuit și de 8 ori la stavridul uriaș).

Pare totuși că eficacitatea filtrării este mai accentuată la pui decit la adult.

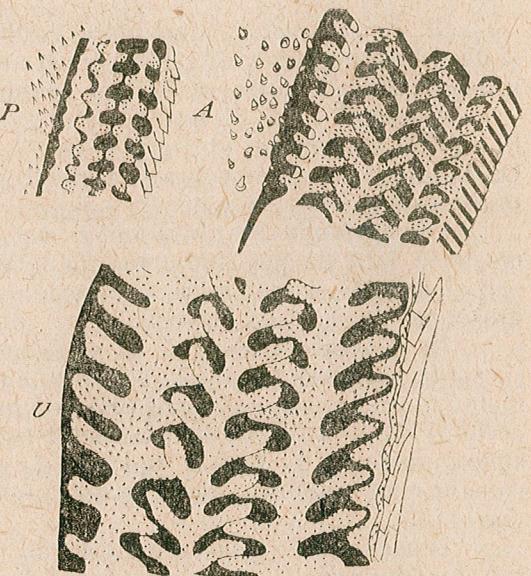


Fig. 10. — Filtrul branhial:

P = pui; A = adultul stavridului obișnuit; U = stavridul uriaș.

## CONCLUZII

Studiul variației intraspecificice a branhiospinilor și a filtrului branhal la *Trachurus trachurus mediterraneus* din punct de vedere metric, dimensional și morfologic, ne permite să tragem următoarele concluzii:

1. *Puiet și adult.* Între pui și adult, în afară de asemănări, se găsesc și deosebiri meristice, dimensionale și morfologice, care constituie variația intraspecifică de ordin stadial al branhiospinilor.

Numărul total de branhiospini este cu 4—5% mai mic la pui decât la adultul stavridului obișnuit și cu 6% mai mic decât la stavridul uriaș. De asemenea, pe ceratobranhia puiului se află un procent mai mic de branhiospini decât la adult.

Dimensiunile branhiospinilor sunt mai mari la adultul stavridului obișnuit, față de pui (lungimea de 1,49—1,75 și grosimea de 1,25—1,30 ori) și desigur și mai mari la stavridul uriaș (lungimea de 4,00—4,70 și grosimea de 2,25—2,36 ori).

În general se observă că elementele branhiei de aceeași categorie (branhie, segment branhal, hemibranhie) cresc de același număr de ori în lungime și grosime. Uneori însă pe unul din elementele din aceeași categorie se observă o creștere mai accelerată în lungime. În acest caz, grosimea crește de un număr mai mic de ori. La fel se constată și în cazul contrar cind lungimea crește de un număr mai mic de ori, grosimea crește mai mult.

Din punct de vedere morfologic, branhiospinii puiului, în afară că sunt mai înguști, se deosebesc de adult prin forma extremității branhiospinilor aborali ai branhiei I și branhiospinii orali și aborali ai branhiilor a II-a, a III-a și a IV-a, care sunt mai ascuțiti. De asemenea branhiospinii puiului prezintă mai puține rânduri de dințișori decât la adult. Si modul de închidere a fantelor branhiale este deosebit la pui.

2. *Mascul și femelă.* Diferențele numerice între branhiospinii celor două sexe sunt numeroase. Numărul relativ al branhiospinilor este mai mare la femelă. De asemenea procentul branhiospinilor pe elementele branhiale (branhie, segmente branhiale, hemibranhie) este mai uniform distribuit la femelă. Amplitudinea de variație la branhia I a femelei este mai mică decât restul celorlalte 3 branhii și decât cele 4 branhi ale masculului.

În ceea ce privește dimensiunile, branhiospinii orali ai branhiei I și cei de pe ceratobranhia tuturor branhiilor sunt mai mari la mascul. Grosimea acestor branhiospini se comportă invers, fiind mai mare la femelă.

La femelă se observă și diferențe mai mari între procentul branhiospinilor orali și aborali.

Suprafața planșeului filtrului branhal este mai mare la femelă, în timp ce profunzimea filtrului este mai mare la mascul.

Unele caractere ale puiului se regăsesc exclusiv la mascul, așa cum este distribuția branhiospinilor pe cele 4 branhi și cele două hemibrani. Alte caractere se păstrează numai la femelă. În această categorie intră distribuția branhiospinilor pe cele 3 segmente branhiale și dimensiunile ochiurilor mici ale filtrului branhal.

3. *Stavridul obișnuit și stavridul uriaș.* Între cei doi stavrizi care aparțin aceleiasi specii, dar la două rase deosebite, se găsesc atât asemănări cât și deosebiri în ceea ce privește branhiospinii. În primul rînd, numărul branhiospinilor este aproape același la cei doi stavrizi. La fel forma și dispoziția generală a branhiospinilor, precum și forma filtrului branhal este aceeași la stavridul obișnuit și la cel uriaș.

Masculul celor două forme de stavrizi se asemănă prin dezvoltarea mai mare a branhiei I și a ceratobranhiei. Stavridul uriaș prezintă unele caractere de asemănare numai cu puiul. Astfel indicii care exprimă mărimea relativă a branhiospinilor sunt mai apropiate de pui decât de adultul stavridului obișnuit. În același timp însă, branhiospinii stavridului uriaș prezintă deosebiri față de stavridul obișnuit. Ceratobranhia stavridului uriaș crește o dată cu greutatea corpului, în timp ce la stavridul obișnuit descrește în aceeași condiție. Tot pe ceratobranhia stavridului uriaș se observă o micșorare a ritmului alungirii branhiospinilor față de segmentele extreme.

Branhiospinii orali ai branhiilor a II-a, a III-a și a IV-a la stavridul uriaș, sunt mai alungați ca la stavridul obișnuit și în același timp prezintă două gîtuiri de o parte și de alta a mijlocului branhiospinului. Cu excepția branhiospinilor orali ai branhiei I, ceilalți branhiospini prezintă o extremitate clavată.

O deosebire morfologică importantă o prezintă dințișorii branhiospinilor orali ai branhiei I, care au o formă mai scurt conică, pe cind la stavridul obișnuit sunt spiniform-ascuțiti.

Amintim că am găsit diferențe între stavridul obișnuit și cel uriaș și la nivelul lamelor branhiale, în ceea ce privește dispoziția lamelor. De asemenea am găsit unele caractere asemănătoare cu lamele puilor, printre care cităm distribuția lamelor pe segmentele branhiale.

Acstea observații indică existența unor diferențe structurale la nivelul branhiei, între stavridul obișnuit și cel uriaș.

4. *Filtrul branhal și regimul alimentar.* Structura branhiospinilor și a filtrului branhal, așa cum reiese din cercetările efectuate în lucrarea prezentă, realizează o eficacitate de reținere a animalelor mici planctonice în același timp prin două modalități: desimea ochiurilor și profunzimea filtrului. Prima modalitate este îndeosebi dezvoltată la puiet, iar a doua la adultul stavridului obișnuit și la stavridul uriaș. Cercetările vechi, ca și cele recent realizate de E. A. Pora (8) asupra hranei stavridului obișnuit (*Trachurus trachurus mediterraneus* Steindachner) din Marea Neagră arată că puietul se hrănește cu nevertebrate mărunte: crustacei mici, naupliuși de diversi crustacei, veligere de moluște, Polichete și Sagitta,

iar ca adult, în afară de pești mai mici, se hrănește cu aceleași nevertebrate ca și puietul și în plus cu crabi mici și crevete.

Prin structura sa, filtrul branhial dă o posibilitate stavridului ca în tot timpul vieții sale și mai ales ca puiet, să poată consuma hrana formată din nevertebrate.

Structura filtrului branhial oglindește deci modul de hrănire al stavridului.

### ЖАБЕРНЫЕ ТЫЧИНКИ У ЧЕРНОМОРСКИХ СТАВРИД *TRACHURUS TRACHURUS MEDITERRANEUS* (STEINDACHNER)

#### КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Исследовав свыше 300 экземпляров ставрид *Trachurus trachurus mediterraneus* (Steindachner), авторы констатировали, что между мальком и взрослой ставридой существует ряд различий стадиального характера, из которых указаны: число, размеры и форма жаберных тычинок. Указано также, что форма жаберного сита различна у мальков и у взрослых особей.

Число жаберных тычинок у самцов и самок различно, причем, относительно, они более многочисленны у самки. Существуют также относительные различия в размерах жаберных тычинок: оральных, покрывающих первую жаберную дугу, и жаберных тычинок на жабрах; эти размеры больше у самцов. Размеры жаберной крышки у самки больше, чем у самца. У самца более глубокое жаберное сито. Некоторыми признаками самец сходен с мальком, а другими признаками с мальками сходна самка.

Существуют сходство и различие между ставридой обыкновенной и ставридой гигантской. Среди важных различий указано поведение жаберных тычинок на жабрах. Форма жаберных тычинок и способ их прикрепления тоже иные у ставриды гигантской.

Благодаря увеличению числа очков и своей глубине, жаберное сито, более нежное у мальков, дает возможность задерживаться пище, состоящей из беспозвоночных.

Помимо различий, касающихся жаберных тычинок, при других исследованиях в области жаберных дуг были найдены различия в расположении жаберных пластинок.

#### ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1.— Жаберные тычинки у ставриды обыкновенной и у ставриды гигантской *Trachurus trachurus mediterraneus* (Steindachner). A — дорсальный вид жаберных тычинок; B — жаберные тычинки, покрывающие I жаберную дугу; вид с боку.

Рис. 2.— Изменения общего числа жаберных тычинок у мальков, самцов и самок в зависимости от веса тела.

Рис. 3.— Распределение жаберных тычинок по 3 жаберным сегментам у малька.

Рис. 4.— Распределение жаберных тычинок на 3 жаберных сегментах у самца.

Рис. 5.— Распределение жаберных тычинок на 3 жаберных сегментах у самки.

Рис. 6.— Распределение жаберных тычинок на обеих жаберных полудужках у малька, у самца и у самки.

Рис. 7.— Жаберные тычинки у малька. I, II, III, IV — 4 жаберные дуги. O — оральная; B — аборальная.

Рис. 8.— Жаберные тычинки у взрослой особи ставриды обыкновенной. I, II, III, IV — 4 жаберные дуги. O — оральная; B — аборальная.

Рис. 9.— Жаберные тычинки у ставриды гигантской. I, II, III, IV — 4 жаберные дуги. O — оральная; A — аборальная; E — epibranchia; C — ceratobranchia; H — hydrobranchia; Do — зубчики оральных жаберных тычинок; Da — зубчики аборальных жаберных тычинок.

Рис. 10.— Жаберное сито. P — мальк; A — взрослая особь ставриды обыкновенной; U — ставрида гигантская.

### LES ÉPINES BRANCHIALES CHEZ *TRACHURUS TRACHURUS MEDITERRANEUS* (STEINDACHNER)

#### RÉSUMÉ

Les auteurs ont étudié plus de 300 exemplaires de *Trachurus trachurus mediterraneus* (Steindachner) et ont constaté, entre le *Trachurus* jeune et l'individu adulte, une série de différences d'ordre stadial, dont le nombre, les dimensions et la forme des épines branchiales. La forme du filtre branchial est elle aussi différente chez l'individu jeune et chez l'adulte.

Entre le mâle et la femelle il y a des différences quant au nombre des épines branchiales, celles-ci étant relativement plus nombreuses chez la femelle. Il y a également des différences relatives aux dimensions des épines branchiales, les épines branchiales orales, de la 1<sup>re</sup> branchie et celles de la kératobranchie étant plus développées chez le mâle. Chez la femelle, le plancher branchial est plus grand que chez le mâle. Le filtre branchial est, chez ce dernier, plus profond. Par certains de ces caractères, le mâle ressemble à l'individu jeune ; par d'autres, c'est la femelle qui lui ressemble.

Entre le *Trachurus* commun et géant, il y a un certain nombre de caractères communs et de différences. Parmi les différences les plus importantes, on cite les variations du nombre des épines branchiales sur la kératobranchie. La forme des branchies et leur engrenage diffèrent également de l'exemplaire commun à l'exemplaire géant.

Le filtre branchial, plus fin chez l'alevin par les dimensions des orifices et la profondeur, permet de retenir la nourriture qui consiste en divers invertébrés.

Au niveau de la branchie, outre les différences relatives aux épines branchiales, d'autres différences ont été constatées, à une autre occasion, pour ce qui est de la disposition des lamelles branchiales.

## EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Les épines branchiales chez le *Trachurus* commun et *Trachurus* géant (*Trachurus trachurus mediterraneus* (Steindachner)). A. Vue dorsale des épines branchiales. B. Epine branchiale de la 1<sup>re</sup> branche, vue de profil.
- Fig. 2. — Variations du nombre total d'épines branchiales chez le jeune, le mâle et la femelle, par rapport au poids du corps.
- Fig. 3. — Répartition des épines branchiales sur les trois segments branchiaux chez le jeune.
- Fig. 4. — Répartition des épines branchiales sur les trois segments branchiaux chez le mâle.
- Fig. 5. — Répartition des épines branchiales sur les trois segments branchiaux chez la femelle.
- Fig. 6. — Répartition des épines branchiales sur les deux hémibranches chez le jeune, le mâle et la femelle.
- Fig. 7. — Les épines branchiales chez le jeune; I, II, III et IV = les quatre branches; O. oral; B. aboral.
- Fig. 8. — Les épines branchiales chez le *Trachurus* adulte commun; I, II, III, IV = les quatre branches; O. oral; A. aboral.
- Fig. 9. — Les épines branchiales chez le *Trachurus* géant; I, II, III, IV = les quatre branches; O. oral; A. aboral; E, épibranchie; C, kératobranchie; H, hypobranchie; Do, denticules des épines branchiales orales; Da, denticules des épines branchiales aborales.
- Fig. 10. — Le filtre branchial; P. jeune; A. adulte de *Trachurus* commun; U = *Trachurus* géant.

## BIBLIOGRAFIE

1. Feider Z., Solomon L., Simionescu V., Ilie S. și Mironescu I., *Aparatul hiobranchial la stăvrid — Scheletul și musculatura*, Bul. științ. Acad. R.P.R., Secția de biologie și științe agricole — Secția de geologie și geografie, 1955, t. VII, nr. 3, p. 677—715.
2. Feider Z., Solomon L., Mironescu I., Simionescu V., *Sporul total de creștere a branhiilor la stăvrid*. Stud. și cercet., Filiala Iași a Acad. R.P.R., 1957.
3. Feider Z., Mironescu I., Solomon L., Simionescu V., Ilie S., *La surface branchiale chez le saurel de la Mer Noire*. Anal. științ. ale Univ. „A. I. Cuza“ Iași, 1957, t. III, fasc. 1—2, p. 51—218.
4. Feider Z., Solomon L., Mironescu I., *O rară anomalie a branhiilor la stăvrid*. Anal. științ. Univ. „Al. I. Cuza“ Iași, 1957.
5. Feider Z., Mironescu I., Solomon L., Ilie S., Simionescu V., *La croissance du saurel de la mer Noire étudiée à l'aide de la croissance relative de la branche et de la gonade*. Anal. științ. Univ. „Al. I. Cuza“ Iași, sesiunea Agigea, 1957.
6. Monok Th., *Sur l'appareil branchiospinal de quelques Téléostéens*, XIII<sup>e</sup> Congrès International de Zoologie, 1948, p. 330—331.
7. Nikoljukin N. I., *Die Entwicklung der Kiemen bei Cobitis taenia*. Anat. Anzeiger., 1930, vol. 69, nr. 13/17, p. 289—315.
8. Pora E. A., Porumb I., Porumb Florica, Cătălin I., Roșca I. D., *Hrana stăvridului (Trachurus trachurus mediterraneus Stdr.) în timpul unui sezon de pescuit (mai-oct. 1953)*. An. Inst. de cercet. pisc., 1956, t. I, p. 187—206.
9. Rauther M., *Das Kimensystem. Bronn's Klassen u. Ord. d. Tierreiches*, Leipzig, 1937, vol. VI, partea 1, carteia a 2-a, fasc. 5, p. 711—721.
10. Rauther M., *Kiemen der Anamnien*, Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. L. Bolk, E. Kallius, W. Lubosch, 1937, vol. 3, p. 211—237.
11. Vladycov V. D. et Beaupré C., *Études sur l'esturgeon (Acipenser) de la Province de Québec. II. Variation du nombre de branchiospines sur le premier arc branchial*. Le Naturaliste Canadien, V, 78 (trois séries, vol. 22), nr. 6, 1951, p. 129—154.
12. Zander E., *Das Kiemenfilter der Teleosteeri*. Zeitsch. F. Wissensch. Zool., 1906, vol. 84, p. 620—705.
13. — *Das Kiemenfilter bei Tiefseefischen*. Zeitsch. F. Wissensch. Zool., Leipzig, 1906, vol. 85, p. 157—182.

## ANATOMIA ȘI HISTOLOGIA RINICHIULUI DE CRAP

DE

G. T. DORNESCU, VALERIA ȘANTA și UTA POLLINGHER

Comunicare prezentată de V. GHETIE, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 29 aprilie 1958

Rinichiul Teleosteenilor prezintă o mare varietate de forme și constituție. Pentru a pune ordine în această varietate, diferiți cercetători care s-au ocupat cu acest studiu au încadrat rinichii Teleosteenilor în cîteva tipuri. Astfel J. Audigé (1) distinge patru tipuri:

*Tipul I.* Rinichi anterior glomerular cu valoare de pronefros plus rinichi mijlociu mai mult sau mai puțin perfectionat. Tipul acesta se găsește numai la alevini sau pui.

*Tipul II.* O parte anterioară (rinichi céfalici, rinichi cervical, pronefros) persistând sub formă unui organ limfoid compact, fără urmă de uretere și fără nefroni plus o parte mijlocie (rinichi mijlociu, rinichi abdominal, mezonefros, corpul lui Wolfi) exemplu rinichiul de la *Barbus fluviatilis*.

*Tipul III.* Rinichi redus la partea abdominală (rinichi mijlociu, rinichi somatici, mezonefros) exemplu rinichiul de la *Lophius piscatorius*.

*Tipul IV.* Rinichi posterior (rinichi terminal, rinichi caudal sau metanefros) plus rinichi céfalici (pronefros) plus rinichi somatici (mezonefros) mai mult sau mai puțin dezvoltate. Exemplu rinichiul de la: *Cepola rubescens*, *Anguilla vulgaris*, *Conger vulgaris*, *Trutto fario*, *Perca fluviatilis*, *Pleuronectes conspersus* etc.

P. Gérard (3) distinge tot patru tipuri, deosebite însă de aceleia ale lui Audigé:

*Tipul I.* Rinichi anterior plus rinichi troncal, exemplu rinichiul de la *Barbus fluviatilis*, *Fundulus heteroclitus*, *Lepadogaster gouani*;

*Tipul II.* Rinichi troncal plus rinichi caudal, exemplu rinichiul de la *Anguilla vulgaris*, *Conger vulgaris*.

*Tipul III.* Rinichi anterior plus rinichi troncal plus rinichi caudal, exemplu rinichiul de la *Cepola rubescens*;

*Tipul IV.* Numai rinichi troncal, exemplu rinichiul de la *Opsanus tau*, *Lophius piscatorius*, *Syngnathidae*.

P. Gérard nu ține seamă de tipul I a lui Audigé și împarte tipul IV al acestuia în tipurile II și III.

Rinichiul crapului se încadrează în rinichiul de tip I P. Gérard sau de tip II A u d i g é, adică e reprezentat printr-un rinichi anterior sau cefalic și un rinichi mijlociu sau troncal.

Rinichiul anterior sau cefalic este situat înaintea peretelui sau diafragmei peritoneo-pericardice, el are forma unei piramide triunghiulare a cărei bază se sprijină pe acest perete; înapoidia diafragmei peritoneo-pericardice începe rinichiul troncal sau mijlociu. Partea cranială a acestuia străbate peretele pentru a face legătura între cei doi rinichi. Rinichii mijlocii sau troncali sunt așezați pe laturile coloanei vertebrale în sănțurile delimitate de corpurile vertebrelor și coaste. Ei se întind sub formă de benzi alungite de la diafragma peritoneo-pericardică pînă aproape de limita posterioră a cavității abdominale. Cranial ei sunt înguști și separați unul de altul prin coloana vertebrală și aorta dorsală, apoi ei se largesc progresiv apropiindu-și marginile interne și se sudează temporar în regiunea mediană unde formează două umflături asemănătoare cu rinichiul cefalic (anterior); după aceea cele două benzi redevin distincte dar foarte apropiate, limita dintre ele fiind marcată de vena caudală (fig. 1).

Forma rinichiului troncal se dobîndește încetul cu încetul; la larvă el se prezintă ca o bandă îngustă de grosime uniformă și abia la alevin apare umflătura mijlocie (fig. 2).

Canalele lui Wolff sau ureterele se văd la exterior începînd de la baza porțiunii umflate a rinichiului troncal și merg de-a lungul marginilor externe a porțiunii lui subțiate. Dincolo de rinichi ele se deschid într-un tub dilatat, impropriu numit vezică urinară. Acest tub se continuă cu uretra care străbate musculatura ventrală a corpului și se deschide la exterior printr-un orificiu propriu, pe papila ano-genito-urinară.

Rinichiul anterior (cefalic) este constituit numai din țesut limfoid și cordoane, care după Audigé, ar fi de medulo-suprarenală, localizate în jurul venelor. Nu există o delimitare microscopică netă între rinichiul cefalic și cel troncal. Țesutul limfoid trece pe nesimțite dintr-un rinichi în celălalt.

Rinichiul troncal (mijlociu) reprezentat prin mezonefros este rinichiul funcțional al crapului începînd de la larvele înaintate apropiate de alevin. El este constituit dintr-o masă de țesut limfoid puternic dezvoltat în care sunt înglobați nefronii. Asupra segmentelor nefronului părerile sunt foarte împărțite. Tabloul nr. 1 cuprinde descrierea nefronilor după diferiți autori.

Noi am încercat să lămurim constituția nefronului de la crap utilizînd tehnica metodelor convergente. În acest scop, am fixat porțiuni de rinichi în lichidele: Bouin, Bouin-Hollande (B-H), Susa, Zenker, Helly; am colorat secțiunile dobîndite cu hemalum-eozină și tricrom azan. Am făcut impregnații cu nitrat de argint după metodele lui D a F a n o și C a j a l cu alcool și impregnații de tetra oxid de osmu după metoda lui K o l a c h e w modificată de G. T. D o r n e s c u. Am făcut fixări mitocondriale după metoda lui Benoit (B.O.S.U.).

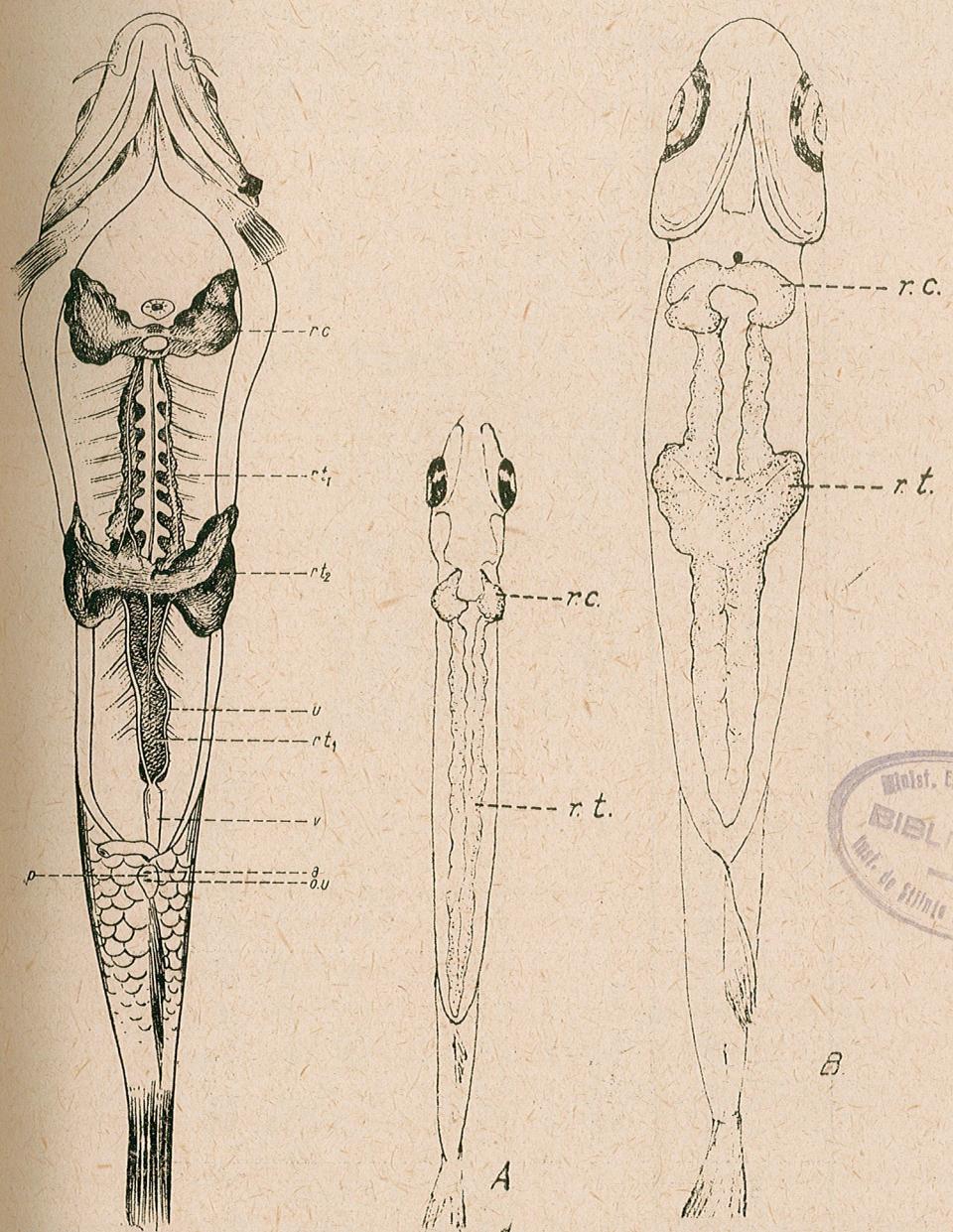


Fig. 1. — Rinichiul unui crap adult :  
r.c. — rinichi cefalic ; r.t. — rinichiul troncal ;  
r.t<sub>2</sub> — porțiunea dilată a rinichiului troncal ;  
u. — uretere ; v. — vezică ; r.u. — papila  
ano-genito-urinară ; a. — anus ; o.u. — ori-  
ficiu urinar.

Fig. 2.  
A. Rinichiul unei larve de crap : r.c. — rinichi cefalic ; r.t. — rinichi troncal uniform. B. Rinichiul unui alevin de crap : r.c. — rinichi cefalic ;  
r.t. — rinichi troncal cu umflătură mijlocie. (Lupă binoculară).

Tabloul nr. I

| A. Polycard et J. Mawas (1906)<br>(8) știucă, Abramis             | J. Audigé (1910)<br>(1) diteriti Teleosteeni   | J. Verne (1922)<br>(9) rinichi    | R. Krause (1923)<br>(4) știucă  | P. Feyel (1935)<br>(2) crap               | P. Gérard (1954)<br>(3) generalități                    |
|---|--|-----------------------------------|---|---|---|
| Corpusculul lui Malpighi  | Corpusculul lui Malpighi<br>Git cu cili lungi  | Tub conturнат cu bordură în perie | Corpusculul lui Malpighi<br>Git   | Tub cu bordură în perie                   | Corpusculul lui Malpighi<br>Git cliat                   |
| Segment cu cuticulă striată și formătuni vibratile din loc în loc | Segment cu bastonașe sau filamente mitocondriale cu formătuni vibratile din loc în loc | Segment cu bordură în perie       | Tub conturnat cu bastonasele lui Heidenhain și bordură în perie               | Tub cu bordură în perie                   | Segment cu bordură în perie                             |
| Segment excretor mucipar  | Canal colector de ordinul II   | Segment excretor                  | Piesă intermediară (segment cu bastonașe)                                     | Piesă intermediară (segment cu bastonașe) | Segment incalcit distal cu celule flagelate intercalate |
|   |  |                                   | Canal colector 2-a vînd aproape aceeași structură ca și segmentul intermediar | Canal colector mucoz                      | Segment cu bordură în perie                             |
|   |  |                                   |   | Tub colector                              |   |

Confruntind toate aceste metode am ajuns la concluzia că nefronul de la crap e format din următoarele părți: un corpuscul a lui Malpighi, un gît cu flageli, un segment cu bordură în perie și un segment intermediar,

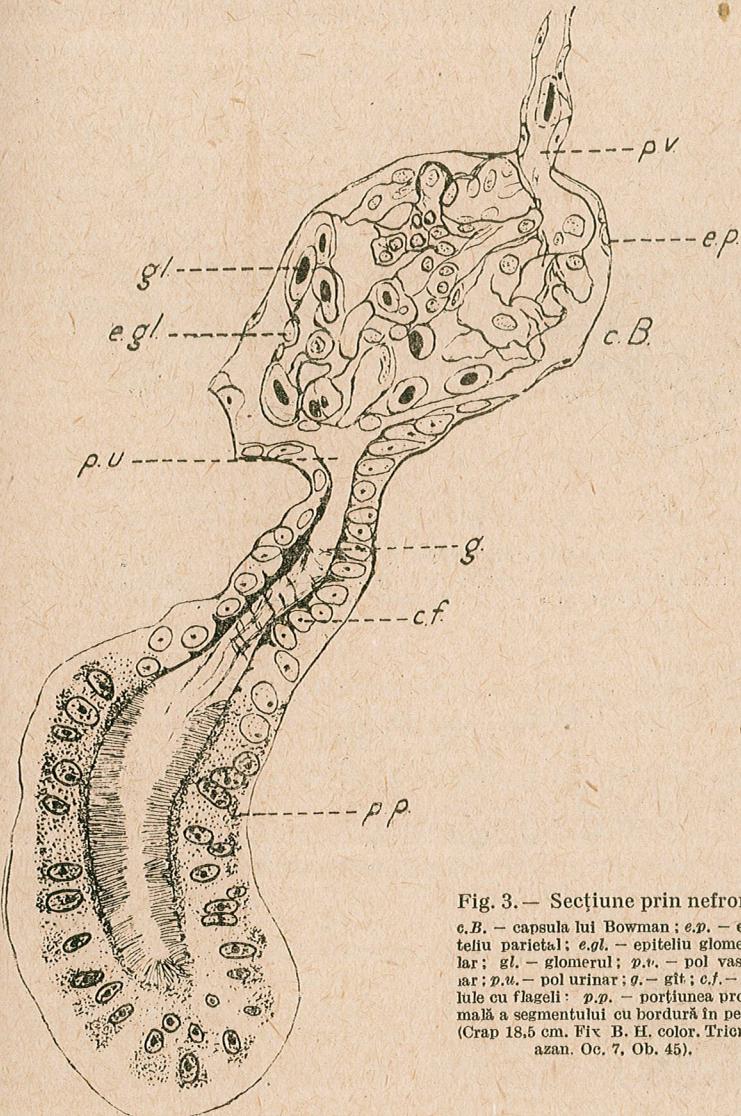


Fig. 3. — Secțiune prin nefron:  
c.B. — capsula lui Bowman; e.p. — epiteliu parietal; gl. — epiteliu glomerular; gl. — glomerul; p.t. — pol vascular; p.u. — pol urinar; g. — git; cf. — celule cu flageli; p.p. — porțiunea proximală a segmentului cu bordură în perie.  
(Crap 18,5 cm. Fix. B. Hf. color. Tricrom azan. Oc. 7, Ob. 45).

care se deschide într-un canal colector de ordinul I. Mai multe canale colectoare de ordinul I se deschid în canale colectoare de ordinul II, iar acestea în ureter.

*Corpusculul lui Malpighi* (fig. 3). Capsula lui Bowman e formată dintr-un epiteliu parietal constituit din celule turtite și un epiteliu glo-

merular a cărui celule sunt greu de distins, în schimb arteriolele, aferentă și eferentă a glomerulului, se văd bine.

Contragă părerilor lui Poli card et Mawas (7) și F e y e l (2), capsula lui Bowman se continuă cu un *gât lung* și bine distinct. Acesta

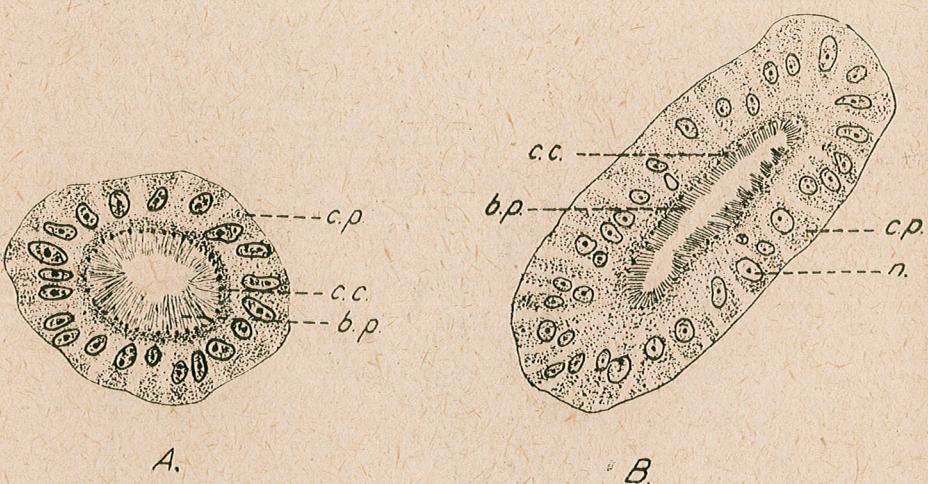


Fig. 4. — Secțiune transversală prin segmentul cu bordură în perie :  
A. — portiune proximală ; B. — portiune distală ; c.p. — celule prismatice ; b.p. — bordură în perie ; c.c. — cadre celulare ;  
n. — nucleu. (Crăp 18,5 cm. Fix. B.H. color. Tricerom azan. Oc. 7. Ob. 45).

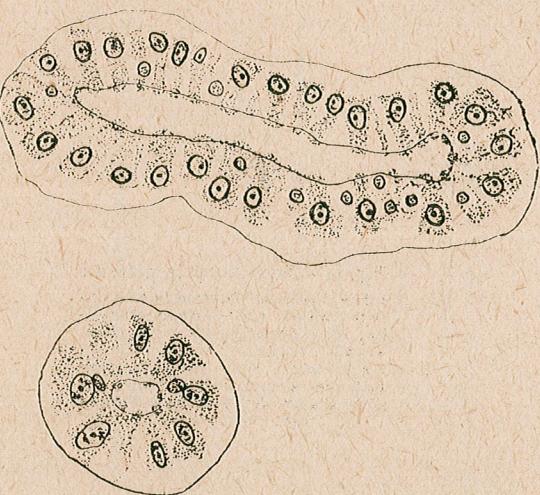


Fig. 5. — Secțiune prin segmentul intermediar :  
(Crăp 18,5 cm. Fix. B.H. color. Tricerom azan.  
Oc. 7. Ob. 45).

este captușit de un epiteliu unistratificat cu celule prismatice scurte, cu nucleu sărac în cromatină și citoplasma slab colorată. Celulele prezintă la polul apical o zonă care se colorează albastru intens în colorația tricerom azan și sunt prevăzute cu flageli lunghi care formează fascicule îndreptate

înspre tubul cu bordură în perie. În impregnațiile cu nitrat de argint în aceste celule se văd în zona supranucleară puține granule.

*Segmentul cu bordură în perie* prezintă două porțiuni : una proximală de calibră mai mare și alta distală de calibră puțin mai redus.

*Porțiunea proximală* (fig. 4, A) se caracterizează prin celule prismatice înalte cu nuclei mai bogăți în cromatină și citoplasma colorată albăstrui în colorația tricerom azan. La polul apical al acestor celule se distinge o zonă mai condensată a citoplasmei colorată în albastru mai deschis decât zona corespunzătoare din celulele gâtilui. Tot aici se disting foarte bine secțiunile transversale ale cadrelor celulare sub forma unor puncte intens colorate. Celulele sunt prevăzute cu o bordură în perie înaltă cu striile bine distințe.

*Porțiunea distală* (fig. 4, B) este formată din celule asemănătoare cu cele din porțiunea proximală în ceea ce privește înălțimea, dar se deosebesc prin aceea că citoplasma lor este mai slab colorată, zonă apicală mai condensată este mai subțire și bordura în perie este mai joasă. Atât colorația citoplasmei din zona apicală cât și cea a bordurii în perie, virează spre roșu-violet.

*Segmentul intermediar* este mai îngust decât segmentul cu bordură în perie (fig. 5). El este format din celule prismatice mai joase decât cele din segmentul premergător. Aceste celule au tendință să se separe prin contractie de celulele învecinate. Citoplasma lor se colorează în albastru mai pronunțat decât citoplasma celulelor din porțiunea proximală a segmentului cu bordură în perie. Caracteristica acestui segment este lipsa bordurii în perie. Noi n-am văzut niciodată bastonașele lui Heidenhain. Din acest punct de vedere suntem în total de acord cu P. G é r a r d care susține că bastonașele nu apar în celulele renale decât de la Amfibieni în sus. În impregnațiile cu azotat de argint se văd în zona supranucleară foarte multe granulații negre.

*Canalele colectoare* (fig. 6) prezintă un calibră din ce în ce mai mare și o teacă conjunctivă din ce în ce mai groasă ; celulele lor prismatice sunt dispuse pe un singur rînd și cresc în înălțime pe măsură ce ne apropiem de ureter ; la polul lor apical citoplasma este mai condensată și colorată în albăstrui în colorația tricerom azan. Între celulele epiteliale obișnuite apar celule mucoase caliciforme din ce în ce mai numeroase pe măsură ce ne apropiem de ureter. Celulele mucoase tinere prezintă un picior subțire care ajunge pînă la baza epitelului și un nucleu alungit. Celulele mucoase evoluate nu mai prezintă un picior, nucleul lor are formă semilunară și porțiunea lor încărcată cu mucus este umflată. Mucusul se revarsă în lumenul canalicular și se întinde pe toată suprafața internă a epitelului.

*Ureterul* are aceeași structură ca și canalele colectoare de care diferă numai prin calibrul său mai mare, prin înălțimea celulelor, prin lumenul mai larg și prin grosimea tecii, în care apar din loc în loc fibre musculare netede (fig. 7, A și B). Ureterul la larvă și alevin se prezintă ca un tub drept care se întinde de la pronefros în tot lungul rinichiului. Epitelul său este constituit la larvă din celule prismatice joase, iar la alevin apar

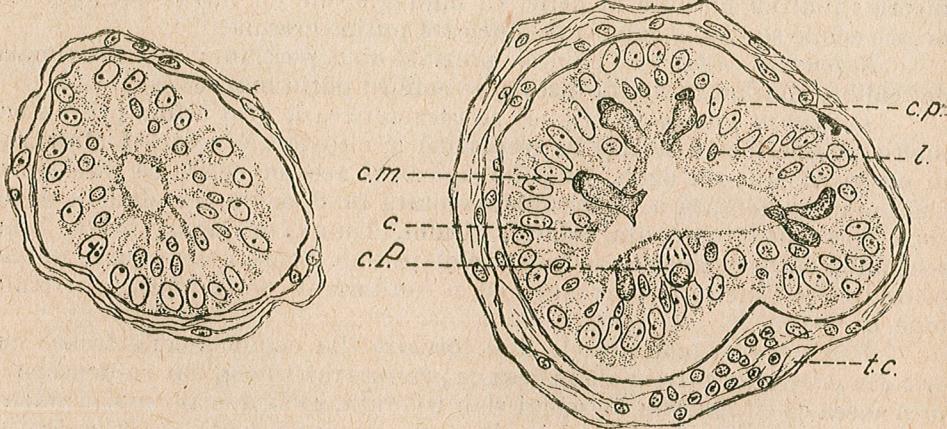
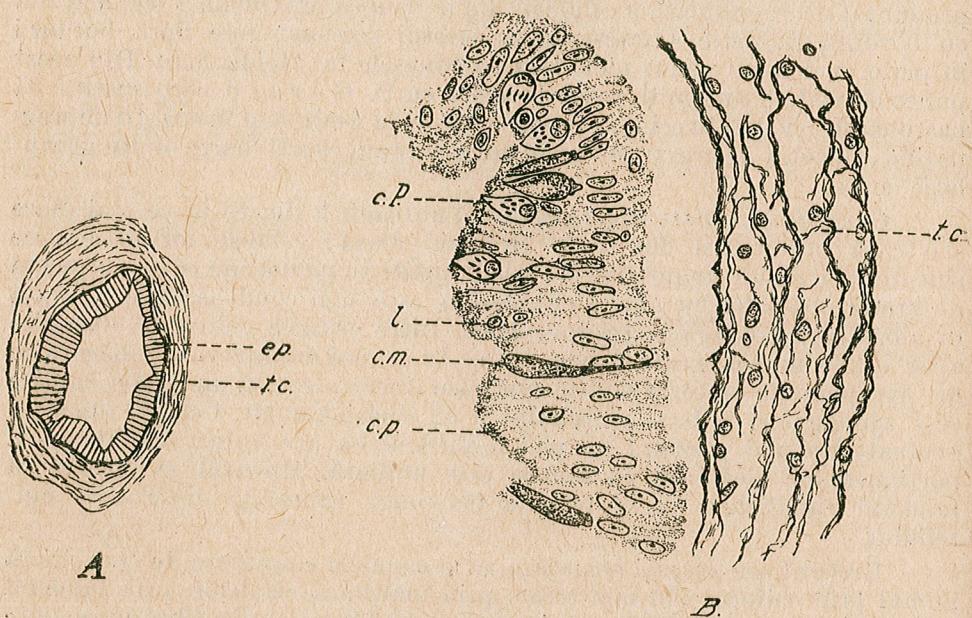


Fig. 6. — Secțiuni prin canale colectoare de diferite calibre:  
 c. p. — celule prismatice; n. — nuclei celulelor; l. — nuclei leucocitelor; c. — citoplasma mai condensată la polul apical; c. m. — celule mucoase; c. P. — celule glandulare Plehn; t.c. — teaca conjunctivă.  
 (Crap 18 cm. Fix. B.H. color. Tricrom azan. Oc. 7. Ob. 45).



A. — Secțiune semischematică prin ureter: ep. — epiteliu; t.c. — teaca conjunctivă (Crap 27 cm. Fix. B. H. color. Tricrom azan. Oc. 7. Ob. 45). B. Secțiune prin ureter: c.P. — celule prismatice; l. — nuclei leucocitelor; c.m. — celule mucoase; c.P. — celule glandulare Plehn; t.c. — teaca conjunctivă.  
 (Crap 18 cm. fix. B. H. color. Tricrom azan. Oc. 7. Ob. 45).

din loc în loc celule mucoase. Teaca conjunctivă lipsește atât la larvă cât și la alevin.

*Vezica urinară* (fig. 8) diferă ca aspect după cum e plină sau în stare de vacuitate. Pe piesele fixate e întotdeauna în stare de vacuitate. În acest caz, epiteliul său e cutat și format din celule prismatice dispuse pe un singur rînd, contrar celor susținute de A u d i g é (1) și P. S p i n u<sup>1</sup>), după care epiteliul vezical ar fi bi- sau tri-stratificat. Celulele mucoase sunt numeroase. În afara epiteliului se observă o pătură subțire de țesut conjunctiv și două pături de fibre musculare netede, una internă longitudinală și alta externă circulară. Pătura circulară e înconjurată de țesut conjunctiv.

*Uretra*. Calibrul său este foarte mic în raport cu cel al vezicii, lumenul său e de formă stelată, epiteliul cu celule mucoase din ce în ce mai rare este mai jos și păturile musculare dispar, fibrele musculare netede fiind împărtăsite în țesutul conjunctiv. El se deschide la exterior printr-un orificiu propriu situat în apropierea orificiului anal. În jurul acestui orificiu se diferențiază un sfincter (fig. 9, A, B și C).

Atât în nefron cât și în sistemul canalicular, ureter și vezică se observă la unele exemplare o puternică infiltrare de leucocite. Leucocitele din segmentul cu bordură în perie au fost descrise de A. P o l i c a r d și J. M a w a s ca celule intercalare (8). F e y e l P. (2) a înțeles adevărata lor valoare considerindu-le drept leucocite. Noi suntem cu totul de acord cu F e y e l .

În canalicule, ureter, vezică și țesutul limfoid al rinichiului troncal se văd foarte numeroase celule glandulare ale lui M. P l e h n (6) care de multe ori se deschid în lumenul canalicular. Ele au fost văzute și de J. Au d i g é care le descrie fără să le pună în legătură cu aceleași celule descrise de L a g u e s s e (5) în 1895 și de M. P l e h n (6) în 1906. P. S p i n u<sup>2</sup>) le-a considerat drept hematii degenerate. Aceste celule sunt extrem de rare în nefroni dar atât de numeroase în vezica urinară încît de multe ori formează gramezi de cîteva unități.

În rinichiul troncal se mai văd tuburi tinere, ușor de recunoscut prin calibrul lor mai mic, prin citoplasma lor care se colorează roz în colorația cu tricrom azan și printr-o dungă condensată albăstruie. În hemalun aceste tuburi apar mai violete decât segmentele nefronilor funcționali. Aceste tuburi provin din înmugurirea nefronilor și cîteodată se vede legătura lor cu aceștia (fig. 10).

Tot în țesutul limfoid din rinichiul troncal se observă vezicule cu peretele turtit, pline cu un lichid vîscos, colorat în albastru, roșu sau violet în colorația cu tricrom azan (fig. 11). Aceste vezicule amintesc de veziculele tiroidiene. Asemănarea este și mai izbitoare prin prezența unor vacuole de resorbție la marginea conținutului vîscos. Nu putem încă interpreta valoarea acestor vezicule, care, poate au fost văzute de A u d i g é. Acest autor a descris vezicule pline cu un conținut anhist, în partea posterioară a rinichiului anterior de la *Barbus* și le-a interpretat

<sup>1)</sup> S p i n u P., Über den „Kloake“ der Cypriniden. Dissertation, Viena.

<sup>2)</sup> Ibidem.

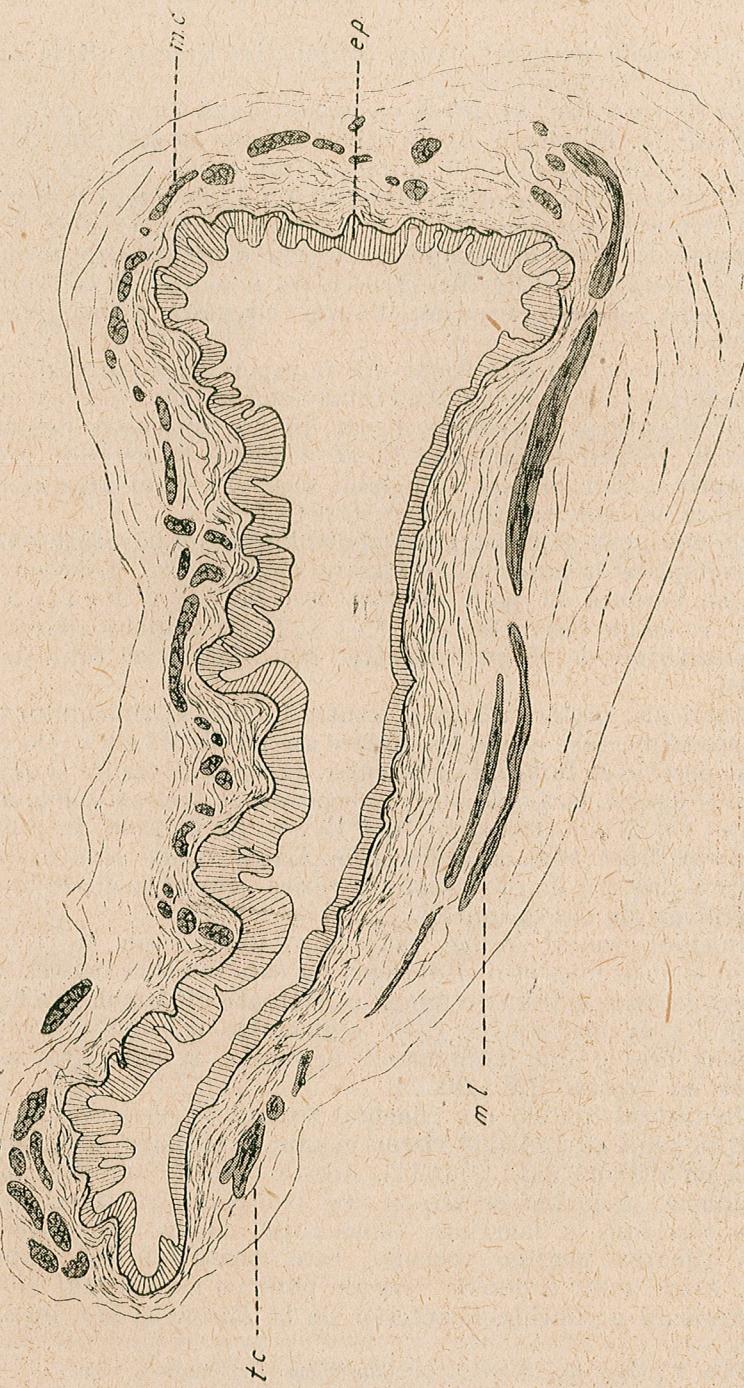


Fig. 8. - Secțiune transversală semischematică prin vezica urinată:  
-p. - epiteliu; t.c. - țesut coniunctiv; m.l. - pătură musculară interș longitudinală; m.c. - pătură musculară exterană circulară.  
(Crap 27 cm. Fix. B. H. color. Tricrom azan. Lupă binoculară. Oc. 100 Ob. 4).

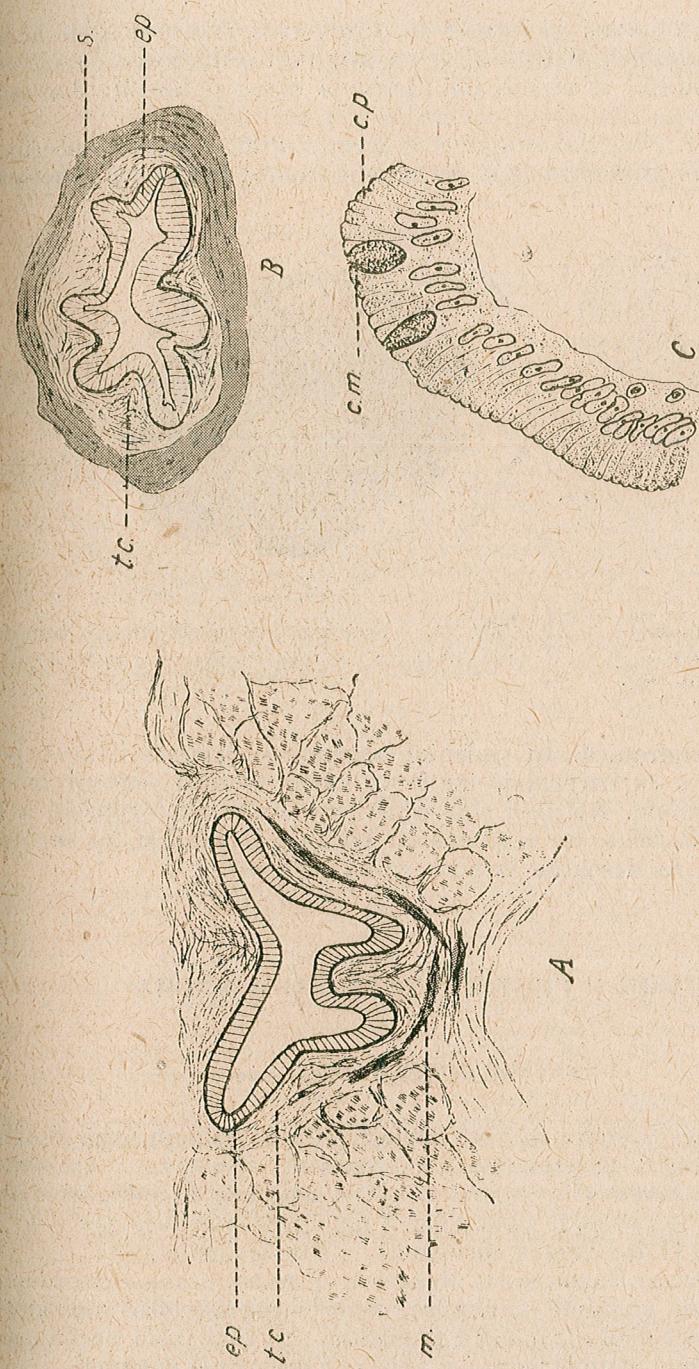


Fig. 9.  
A. - Secțiunea transversală semischematică prin uretră: ep. - epiteliu; t.c. - țesut coniunctiv; m. - fibre musculare; p. - poretele cornului.  
B. - Secțiune transversală semischematică prin deschiderea uretri: ep. - epiteliu; t.c. - țesut coniunctiv; s - sfincter. (Crap 27 cm. fix. B. H. color. Tricrom. azan. Lupă binoculară. Oc. 10. Ob. 4).  
C. - Secțiune prin epitelul uretri: c.m. - celula primaria; c.p. - celula mucoasă.  
(Crap 27 cm. Fix. B. H. color. Tricrom. azan. Oc. 7. Ob. 45.).

drept nefroni fragmentați și intrați în degenerare. Noi am găsit aceste vezicule numai în rinichiul troncal și cu atât mai numeroase cu cît animalul este mai înaintat în vîrstă. Ele lipsesc la larvă și alevin, dar apar la puiet.

În concluzie, rinichiul crapului e format dintr-o parte anterioară limfoidă de origine pronefronică și un rinichi troncal (mijlociu) funcțional

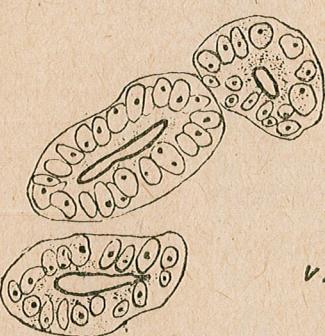


Fig. 10. — Secțiunea transversală prin tuburi tinere : (Crap. 18,5 cm. Fix. B. H. color. Tricrom azan. Oc. 7 Ob. 45).

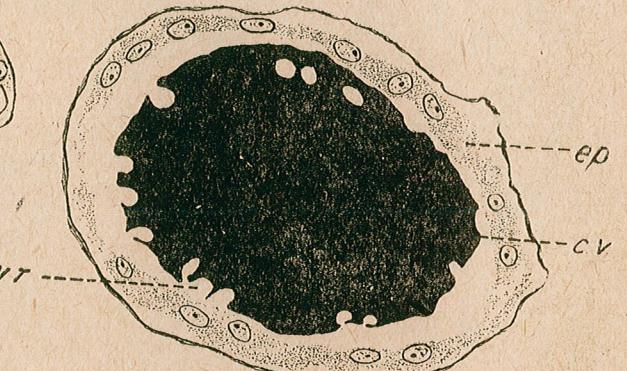


Fig. 11. — Secțiune transversală printr-o veziculă :  
ep — epiteliu; vr — vacuole de rezorbție; cv — continutul veziculei.  
(Crap 19,5 cm. Fix. B.H. color Tricrom azan. Oc. 10, Ob. 45).

de origine mezonefronică. În rinichiul anterior se găsește inclusă porțiunea medulară a suprarenalei, iar în rinichiul troncal nefronii încorjurați de țesut limfoid. Nefronii sunt constituși dintr-un corpusecul a lui Malpighi, un gât flagelat, un segment cu bordură în perie și un segment intermediar, care se deschide într-un canal colector.

## АНАТОМИЯ И ГИСТОЛОГИЯ ПОЧКИ КАРПА

### КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Нефронт карпа состоит из следующих частей: мальпигиева тельца, горлышка, покрытого жгутиковыми ресницами, сегмента с щеточной каемкой, промежуточного сегмента, открывающегося в собирательный канал I порядка. Несколько канальцев I порядка открываются в собирательный канал II порядка, а последние — в мочеточник.

Вопреки мнению Поликарда, Маваса и Фейеля, авторы настоящей статьи установили наличие длинного, ясно выраженного горлышка, выстланного одним слоем эпителия с длинными жгутиковыми ресницами, образующими пучки, направленные к трубке с щеточной каемкой.

В канальцах, мочеточнике, мочевом пузыре и в лимфоидной ткани туловищной почки были отмечены многочисленные железистые клетки М. Плен.

В туловищной почке видны новые трубочки, появившиеся вследствие почкования нефрона, а также и пузыри со сплющенной стенкой, наполненные вязкой жидкостью; они тем многочисленнее, чем старше особь.

## ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Почка взрослого карпа: *rc* — головная почка, *t* — туловищная почка, *rt* — расширенная часть туловищной почки, *u* — мочеточник, *v* — мочевой пузырь, *p* — анальномочеполовой бугорок, *a* — анальное отверстие, *ci* — мочеполовое отверстие.

Рис. 2. — А. Почка личинки карпа: *rc* — головная почка, *rt* — однородная туловищная почка. В. Почка малыши карпа: *rc* — головная почка, *rt* — туловищная почка с расширенной частью. Бинокулярная лупа.

Рис. 3. — Разрез через нефронт. *CB* — бауманова капсула, *cp* — париетальный эпителий, *egl* — гломеруллярный эпителий, *gl* — капиллярный клубочек, *pm* — сосудистый полюс, *ri* — мочевой полюс, *g* — горлышко, *cf* — клетки с жгутиковыми ресницами, *pr* — проксимальная часть сегмента с щеточной каемкой. Карп 18,5 см. Фикс. Буэн—Голланд. Трехцветная окраска азаном. Ок. 7. Об. 45.

Рис. 4. — Поперечный разрез через сегмент с щеточной каемкой. *A* — проксимальная часть, *B* — дистальная часть, *C* — призматические клетки, *bp* — щеточная каемка, *cc* — клеточные кадры, *n* — ядро. Карп 18,5 см. Фикс. Буэн—Голланд. Трехцветная окраска азаном. Ок. 7. Об. 45.

Рис. 5. — Разрез через промежуточный сегмент. Карп 18,5 см. Фикс. Буэн—Голланд. Трехцветная окраска азаном. Ок. 7. Об. 45.

Рис. 6. — Разрез через собирательный каналец различного диаметра. *cp* — призматические клетки, *n* — ядра клеток, *l* — ядра лейкоцитов, *c* — цитоплазма, более конденсированная на апикальном полюсе, *st* — слизистые клетки, *cr* — железистые клетки М. Плен, *tc* — соединительнотканый футляр. Карп 13 см. Фикс. Буэн—Голланд. Трехцветная окраска азаном. Ок. 7. Об. 45.

Рис. 7. — А. Полусхематический разрез через мочеточник. *ep* — эпителий, *c* — соединительнотканый футляр. Карп. 27 см. Фикс. Буэн—Голланд. Трехцветная окраска азаном. Ок. 7. Об. 45. Б. Разрез через мочеточник, *cp* — призматические клетки, *l* — ядра лейкоцитов, *st* — слизистые клетки, *cr* — железистые клетки М. Плен, *tc* — соединительнотканый футляр. Карп 13 см. Фикс. Буэн—Голланд. Трехцветная окраска азаном. Бинокулярная лупа. Ок. 10. Об. 4.

Рис. 8. — Полусхематический поперечный разрез через мочевой пузырь. *ep* — эпителий, *tc* — соединительная ткань, *ml* — продольный внутренний мышечный слой, *mc* — круглый наружный мышечный слой. Карп 27 см. Фикс. Буэн—Голланд. Трехцветная окраска азаном. Бинокулярная лупа. Ок. 10. Об. 4.

Рис. 9. — А. Полусхематический поперечный разрез через мочеиспускательный канал. *cp* — эпителий, *c* — соединительная ткань, *m* — мышечные волокна, *p* — стена тела. В. Полусхематический поперечный разрез через выходное отверстие мочеиспускательного канала. *ep* — эпителий, *tc* — соединительная ткань, *S* — сфинктер. Карп 27 см. Фикс. Буэн—Голланд. Трехцветная окраска азаном. Бинокулярная лупа. Ок. 10. Об. 4. С. Разрез через эпителий мочеиспускательного канала. *cp* — призматическая клетка, *st* — слизистая клетка. Карп 27 см. Фикс. Буэн—Голланд. Трехцветная окраска азаном. Ок. 7. Об. 45.

Рис. 10. — Поперечный разрез через новые трубочки. Карп 13,5 см. Фикс. Буэн—Голланд. Трехцветная окраска азаном. Ок. 7. Об. 45.

Рис. 11. — Поперечный разрез через пузырь. *e* — эпителий, *vr* — резорбционные вакуоли, *cv* — содержимое пузыря. Карп 19,5 см. Фикс. Буэн—Голланд. Трехцветная окраска азаном. Ок. 10. Об. 45.

## ANATOMIE ET HISTOLOGIE DU REIN DE LA CARPE

### RÉSUMÉ

Le néphrone de la carpe est composé des parties suivantes : un corpuscule de Malpighi, un col à flagelles, un segment à bordure en brosse, un segment intermédiaire qui débouche dans un canal collecteur du premier ordre. Plusieurs canaux du 1<sup>er</sup> ordre débouchent dans des canaux collecteurs du deuxième ordre et ceux-ci, dans l'uretère.

A l'encontre des opinions émises par Policard, Mawas et Feyel, les auteurs ont établi la présence d'un long col bien distinct, tapissé d'un épithélium unistratifié muni de longs flagelles constituant des faisceaux dirigés vers le tube à bordure en brosse.

Dans les canalicules, l'uretère, la vessie et dans le tissu lymphoïde du rein troncal, les auteurs ont remarqué de nombreuses cellules glandulaires de Plehn.

Dans le rein troncal, on voit également des tubes jeunes, provenant du bourgeonnement des néphrones, ainsi que des vésicules à la paroi aplatie, remplies d'un liquide visqueux, vésicules d'autant plus nombreuses que l'animal est plus âgé.

### EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Rein de carpe adulte. r. c. = Rein céphalique ; t = rein troncal ; r. t. = portion dilatée du rein troncal ; u = uretère ; v = vessie ; p = papille ano-génito-urinaire ; a = anus ; o.u. = orifice urinaire.

Fig. 2. — A. Rein d'une larve de carpe. r. c. = Rein céphalique ; r. t. = rein troncal uniforme.

B. Rein d'un alevin de carpe. r. c. = Rein céphalique ; r. t. = rein troncal avec un renflement moyen. Loupe binoculaire.

Fig. 3. — Coupe d'un néphrone. c.B. = Capsule de Bowman ; e.p. = épithélium pariétal ; e. gl. = épithélium glomérulaire ; gl. = glomérule ; p.v. = pôle vasculaire ; p.u. = pôle urinaire ; g. = col ; c.f. = cellules à flagelles ; p.p. = portion proximale du segment à bordure en brosse.

Carpe de 18,5 cm. Fixation au B. H. ; coloration : Trichrome-azan. Oc. 7, Ob. 45.

Fig. 4. — Coupe transversale du segment à bordure en brosse. A = Portion proximale ; B = portion distale ; C = cellules prismatiques ; b.p. = bordure en brosse ; c.c. = cadres cellulaires ; n = noyau.

Carpe de 18,5 cm. Fixation au B. H. ; coloration : Trichrome-azan. Oc. 7, Ob. 45.

Fig. 5. — Coupe du segment intermédiaire.

Carpe de 18,5 cm. Fixation au B. H. ; coloration Trichrome-azan. Oc. 7, Ob. 45.

Fig. 6. — Coupe à travers les canaux collecteurs de différents calibres. c. p. = Cellules prismatiques ; n = noyaux des cellules ; l = noyaux des leucocytes ; c = cytoplasma plus condensé au pôle apical ; c. m. = cellules muqueuses ; c. P. = cellules glandulaires de Plehn ; t. c. = gaine conjonctive.

Carpe de 13 cm. Fixation au B.H. ; coloration : Trichrome-azan. Oc. 7, Ob. 45.

Fig. 7. — A. Coupe demi-schématique à travers l'uretère. ep. = Epithélium ; c = gaine conjonctive.

Carpe de 27 cm. Fixation au B.H. ; coloration : Trichrome-azan. Oc. 7, Ob. 45.

B. Coupe à travers l'uretère. c.p. = Cellules prismatiques ; l = noyaux des leucocytes ; c.m. = cellules muqueuses ; c.P. = cellules glandulaires de Plehn ; t.c. = gaine conjonctive. Carpe de 13 cm. Fixation au B.H. ; coloration : Trichrome-azan. Oc. 10, Ob. 4.

Fig. 8. — Coupe transversale demi-schématique de la vessie urinaire. ep. = Epithélium ; t.c. = tissu conjonctif ; m.L. = couche musculaire interne longitudinale ; m.e. = couche musculaire externe circulaire.

Carpe de 27 cm. Fixation au B.H. ; coloration : Trichrome-azan. Loupe binoculaire. Oc. 10, Ob. 4.

Fig. 9. — A. Coupe transversale demi-schématique de l'urètre. ep. = Epithélium ; c = tissu conjonctif ; m = fibres musculaires ; p = paroi du corps.

B. Coupe transversale demi-schématique à travers l'ouverture de l'urètre. ep. = Epithélium ; t.c. = tissu conjonctif ; s. = sphincter.

Carpe de 27 cm. Fixation au B.H. ; coloration : Trichrome-azan. Loupe binoculaire. Oc. 10, Ob. 4.

C. Coupe de l'épithélium de l'urètre. c.p. = Cellule prismatique ; c.m. = cellule muqueuse. Carpe de 27 cm. Fixation au B.H. ; coloration : Trichrome-azan. Oc. 7, Ob. 45.

Fig. 10. — Coupe transversale des tubes jeunes. Carpe de 18,5 cm. Fixation au B.H. ; coloration : Trichrome-azan. Oc. 7, Ob. 45.

Fig. 11. — Coupe transversale d'une vésicule. e. = Epithélium ; v.r. = vacuoles de résorption ; c.v. = contenu vésiculaire.

Carpe de 19,5 cm. Fixation au B.H. ; coloration : Trichrome-azan, Oc. 10, Ob. 45.

### BIBLIOGRAPHIE

1. Audigé J., Contribution à l'étude des reins des Poissons téléostéens. Archives de Zoologie expérimentale et générale, 1910, t. IV, p. 275.
2. Feyel P., Le tube urinaire dans la série animale. Ed. Librairie E. Le François, Paris, 1935.
3. Gérard P. et Grassé. Traité de Zoologie, Anatomie, Systématique, Biologie. 1954, t.X II.
4. Krause R., Mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere. Ed. Walter de Gruyter, Berlin, 1922.
5. Laguësse E., Les Stäbchendrüsenzellen (M. Plehn) sont des Sporozaires parasites. Anatomischer Anzeiger, 1906, vol. 28, p. 414.
6. Plehn M., Über eigentümliche Drüsenzellen im Gefäßsystem und in anderen Organen bei Fischen. Anatomischer Anzeiger, 1906, vol. 28, p. 192.
7. Policard A. et Mawas J., Le canalicule urinaire des Téléostéens. Bibliographie anatomique, 1906, t. 15, p. 215.
8. — Le tissu lymphoïde du rein des Téléostéens. Comptes rendus de l'association des anatomistes, 9<sup>e</sup> réunion. Lille, 1907, p. 25.
9. Verne J., Contribution à l'étude des reins aglomérulaires. Archives d'Anatomie microscopique, 1922, t.18, p. 357.

CONTRIBUȚII LA STUDIUL MONOGRAFIC AL LUI  
*MINIOPTERUS SCHREIBERSI KUHL.*

NOTA I. CURBELE DE FRECVENTĂ  
ÎN BIOMETRIA LUI *MINIOPTERUS SCHREIBERSI KUHL.*  
ȘI CÎTEVA OBSERVAȚII BIOLOGICE

DE

PROFIRA BARBU

Comunicare prezentată de M. IONESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,  
în ședința din 28 martie 1958

Studiul sistematic, anatomic și biologic al speciei *Miniopterus schreibersi*, cel mai frecvent reprezentant al Chiropterelor din peșterile de la noi din țară, a fost început din anul 1953.

Pe baza observațiilor biologice interesante, ce au fost făcute în ultimii ani, precum și a unui număr impresionant de exemplare colectate din această specie, s-a început o monografie a lui *Miniopterus schreibersi* Kuhl., din inițiativa tov. Margaretă Dumitrescu de la Facultatea de științe naturale.

În nota de față, sunt expuse curbele de frecvență în biometria populațiilor de miniopteri din 7 peșteri ale patriei noastre, însotite de cîteva observații biologice.

*Proveniența materialului.* Pentru studiul acestei specii am avut la dispoziție un număr de 425 exemplare, provenind din 22 peșteri. Cea mai mare parte a materialului a fost colectat mai mulți ani la rînd de către Colectivul speologic nr. 1. O altă parte de miniopteri, a fost colectată de noi; de multe ori, pentru a nu sacrifica zeci de indivizi pentru studiul biometric, am efectuat măsurători pe animale vii chiar în peșteră, punîndu-le imediat în libertate.

În scopul de a obține rezultate cît mai concluziente și mai interesante despre populațiile de miniopteri, au fost alese, pentru cercetări,

peșteri din diferite regiuni ale țării. În acest sens, s-au întocmit curbe de frecvență pentru populațiile de miniopteri din următoarele peșteri: Sinesii și Duțu, reg. Timișoara; Bistrița, r. Horezu, reg. Pitești; Fușteica r. Baia de Aramă, reg. Craiova; Peștera comuna Moeciu, r. Codlea, reg. Stalin; Cheia Ampoiței, comuna Meteș, r. Alba, reg. Hunedoara și Gura Dobrogei, r. Medgidia, reg. Constanța. Celelalte date biometrice, care n-au fost satisfăcătoare pentru întocmirea de grafice — acestea referindu-se la un număr prea mic de miniopteri — sănt prezентate în tabloul nr. 1.

Unele peșteri nu oferă condiții destul de prielnice, adăpostind un mic număr de miniopteri; altele sunt greu accesibile și cercetările nu se pot face în bune condiții, cazul peșterii din comuna Astileu, reg. Oradea; unele peșteri n-au fost cercetate suficient de noi, cazul peșterilor Meziad, Nandru, Gura Cetății etc. Din aceste motive au fost capturați puțini miniopteri și n-au putut fi întocmite poligoane de frecvență pentru care este necesar un număr mare de exemplare.

*Metoda de lucru.* Pentru stabilirea poligonului sau curbei de frecvență, s-a utilizat metoda măsurării lungimii antebrațului, dimensiunea acestuia fiind proporțională cu mărimea întregii talii. Metoda aceasta este mult utilizată astăzi, deoarece prezintă avantajul că poate fi executată rapid și ușor, fără a mai fi sacrificată indivizi coloniei care sunt cercetați. Mai mult încă, poate fi stabilit un poligon de frecvență pentru sexele unei specii, reușind în acest mod să apreciem diferența sau apropierea de mărime a acestora.

Pentru a întocmi un poligon de frecvență, se înscriu pe abscisă lungimile antebrațului constatate la populația cercetată, iar pe ordinată, numărul indivizilor pe care s-a lucrat.

Concomitent cu interpretarea curbelor de frecvență stabilite pentru miniopterii noștri, ne vom referi și la unele aspecte biologice, observate în diferite perioade de cercetare.

Astfel, la 20 ianuarie 1955, a fost vizitată peștera Sinesii din satul Căprioara, reg. Timișoara. La o profunzime de 8—9 metri departe de gura peșterii, pe peretele drept, la o înălțime de aproximativ 1,5 m, am găsit o colonie cu mysă din 9 indivizi, 4 masculi și 5 femele, cu media lungimii antebrațului de 45 mm (variind între 44—45 mm) — (fig. 1 și 2).

În același an, la 23 iulie, situația în această peșteră era cu totul alta. O colonie imensă, formată din *Myotis myotis* și *Miniopterus schreibersi* (așa cum observase și colectivul Speologic nr. 1 în iunie 1954), ocupa întreaga cupolă a peșterii. Cu mare greutate am reușit să capturăm numai 28 miniopteri, deoarece colonia era extrem de agitată, aflându-se în plină perioadă de reproducere. Agitația a crescut și mai mult, în momentul cînd miniopterii au început să fie derajați de lumina lămpilor. Temperatura aerului sub colonie era de 15,5°. Luminând puternic colonia, am observat către marginea bolții, ici-colo, pete albicioase. Erau pui de miniopter părașiți de mamele speriate. Complet golași, cei 10 pui capturați, au rezistat mult mai bine transportului de 450 km — decit adulții — de la peșteră

pînă la laboratorul din București. Adulții capturați la aceeași dată cu puii (23 iulie 1955), au început să moară pe rînd, chiar de a doua zi, cu toate măsurile care au fost luate de a avea o atmosferă umedă. Unii pui au rezistat în laborator pînă la 28 iulie, adică aproximativ o săptămînă de la data capturării.

Efectuînd măsurările la indivizii adulți, am constatat că în timpul verii predominau în peșteră indivizi mai mari cu media lungimii ante-

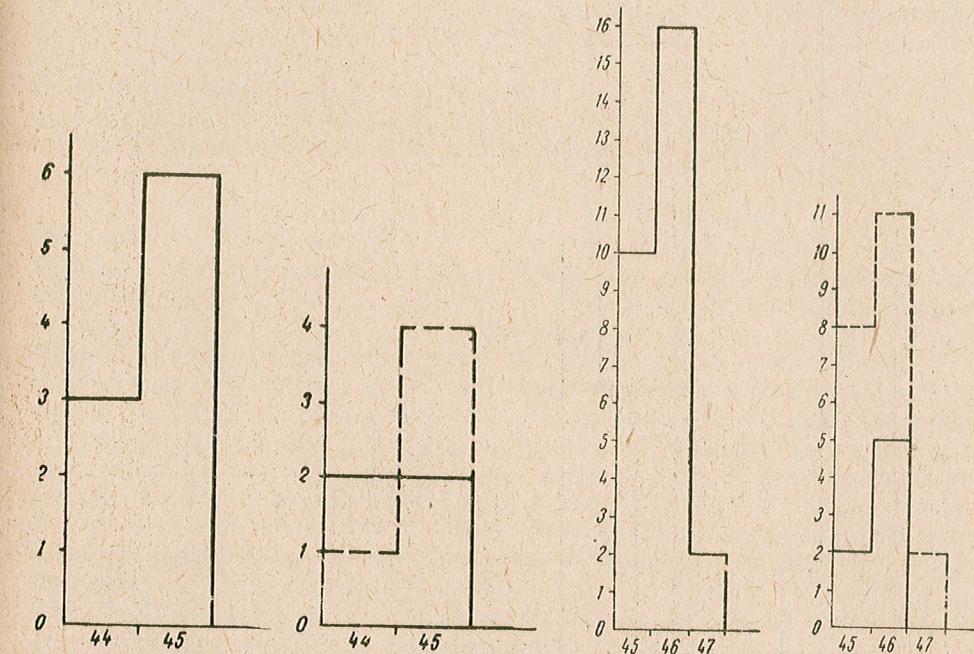


Fig. 1. — Variația lungimii antebrațului la 9 exemplare de *Miniopterus schreibersi* din Peștera Sinesii (Timișoara), capturați la 20.I.1955.  
Linia continuă reprezintă variația lungimii antebrațului la mascul, linia punctată la femeie.

Fig. 2. — Lungimea antebrațului la 4 ♂ și 5 ♀ din peștera Sinesii (la 20. I.1955).  
Fig. 3. — Variația lungimii antebrațului la 28 exemplare capturați la 23.VII. 1955 din peștera Sinesii.  
Fig. 4. — Lungimea antebrațului la 7 ♂ și 21 ♀ din peștera Sinesii (23.VII.1955).

brațului de 46 mm (variind între 45—47 mm) — (fig. 3). Din graficul din fig. 4 se remarcă o predominantă simtitoare a femelelor. În ianuarie 1955, s-a găsit aici un singur miniopter. Comparînd graficele din cele două perioade, deducem că în timpul iernii, rămîn în peștera Sinesii indivizi puțini, de talie mică, surprinsă probabil de frig, în timp ce marea parte a coloniei pleacă în alte peșteri cu condiții mai favorabile hibernării. Prin urmare, poligonul de frecvență întocmit pe baza materialului colectat într-o singură perioadă a anului, este valabil — în cazul peșterilor care nu sunt universale — numai pentru populațiile aflate acolo, în anotimpul cînd s-a

făcut observația. Pentru astfel de peșteri, se impun cercetări atât iarna, cât și vara.

La o depărtare de 7 km de peștera Sînesii, se află peștera lui Duțu, pe care am cercetat-o la 21 ianuarie 1955. Din cauza precipitațiilor abun-dente căzute în toamna anului 1954, intrarea principală a peșterii era

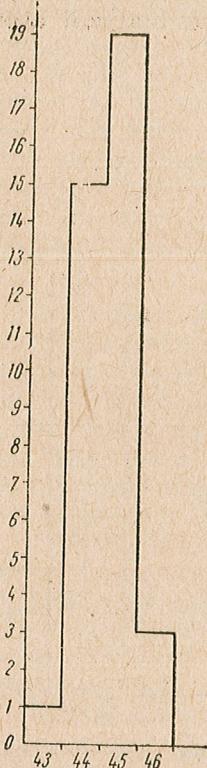


Fig. 5. — Variația lungimii antebrațului la 38 indivizi de *Miniopterus schreibersi* capturați la 21.I.1955 din peștera lui Duțu, reg. Timișoara.

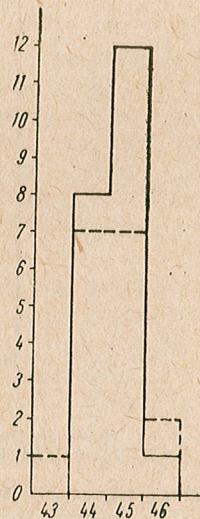


Fig. 6. — Lungimea antebrațului la 21♂ și 17♀ din peștera lui Duțu (21.I.1957).

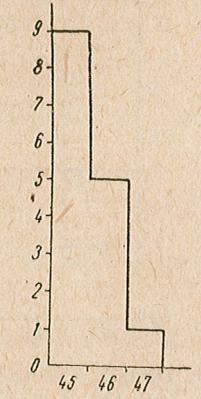


Fig. 7. — Lungimea antebrațului la 15♂ și 15♀ din peștera lui Duțu (20.I.1957).

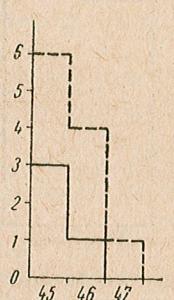


Fig. 8. — Lungimea antebrațului la 4♂ și 11♀ din peștera lui Duțu (20.I.1957).

inundată, încit am pătruns pe o deschidere secundară, asemănătoare unei guri de cupitor, care se continuă pe o distanță de vreo 3 m, cu o galerie destul de lată și extrem de scundă. Am avansat tîrindu-ne pe pietrele ude. În cele din urmă, galeria se deschide într-o sală largă. Sala este destul de mică, 15/6 m aproximativ. Pe lîngă perete, existau grămezi de pămînt lunecos, cu aspectul conurilor de dejectie. În partea stîngă a sălii, se află în plin somn hibernal o colonie de *Rhinolophus ferrum-equinum* de apro-ximativ 200 indivizi. Termometrul arăta aici 8,8°. Am părăsit colonia

aceasta, cercetând în continuare peștera. Zgomotul apei, întărit de peretei, acoperea vorbele noastre. La mijlocul plafonului am remarcat trei exemplare izolate de *Myotis myotis*. La extremitatea dreaptă a sălii, am observat în sfîrșit, o colonie de *Miniopterus schreibersi* compusă din 42 indivizi, situată pe un perete la aproximativ 2 m înălțime deasupra pîrăului. Temperatura aerului sub colonie era de 7°, iar a apei din peșteră 3,2°. Cu multă ușurință am capturat întreaga colonie de miniopteri, care se afla în somn profund și am părăsit peștera. După ce am făcut măsurările, am pus în libertate 32 de indivizi. Operația aceasta s-a efectuat la aproximativ 100 m depărtare de gura peșterii, pe un ger de -7°. Cu toate acestea, fiecare miniopter pus în libertate se îndrepta imediat cu zbor vioi și precis în grota de unde fusese scos. Stabilind poligonul de frecvență pentru această populație, se constată o medie a lungimii antebrațului de 45 mm variind de la 43—47 mm (fig. 5). Din figura 6 se observă o predominantă a masculilor.

La 23 iulie 1955, am vizitat din nou peștera lui Duțu. Apa se retrăsese complet, încît accesul în peșteră a fost posibil prin intrarea principală. Zgomotul apei era potolit, în peșteră era liniște. Deranjați de lumina lâmpilor, 2—3 miniopteri care se aflau în peșteră au zburat afară. Nu mai existau coloniile de rinolofi și miniopteri pe care le observasem în timpul iernii. Temperatura aerului era de 12°. Ne-a frapat aerul foarte umed. Cum excesul de umiditate nu este compatibil cu perioada de reproducere, de creștere a puilor de miniopteri, peștera aceasta era părăsită. Cei cîțiva miniopteri care au fost observați la intrarea noastră, au căutat aici adăpost surprinși probabil de revîrsatul zorilor, după zborul lor nocturn. Datele biometrice ale miniopterilor capturați în ianuarie 1957, se apropie de cele ale miniopterilor găsiți aici în ianuarie 1955, media lungimii antebrațului fiind tot de 45 mm, însă variind între 45—47 mm (fig. 7). În concluzie, în iarna anului 1957 se aflau pentru hibernație în peșteră lui Duțu miniopteri mai mari. De remarcat este faptul că din punct de vedere numeric, predominau de data aceasta femele (fig. 8).

O altă peșteră pe care am ales-o pentru observație este cea din comuna Moeciu, r. Codlea, reg. Stalin. După afirmațiile Colectivului speologic nr. 1, există în această peșteră în vara și iarna anului 1952, o mare colonie de *Miniopterus schreibersi*. La 18 decembrie 1954, cînd am cercetat peștera împreună cu tov. Alexandra Popescu, hibernau numai 9 miniopteri pe peretele drept al peșterii. De pe plafonul unde altă dată se aflau agătați indivizii coloniei (deducind după pătura de chiropterit de dedesupră) se scurgeau picături dese de apă, provenind din precipitațiile abundente căzute în toamna anului 1954.

La 14 iunie 1955, vizitând din nou peștera, am observat o colonie mică de aproximativ 500 indivizi, grupați pe două cupole. Temperatura sub colonie era de 9,7°. Indivizii erau extrem de agitați și cu greu am reușit să capturăm un singur *Myotis myotis* și 6 miniopteri, dintre care 3 femele. Făcînd disecția acestora, s-a constatat că uterul lor era negestativ. Numărul mic de miniopteri observat în ultimii ani în această peșteră, este probabil în legătură cu unele modificări survenite în microclimatul peșterii.

Comparind datele biometrice ale miniopterilor aduși din grota aceasta de T. O r g h i d a n în 1951, cu cele ale indivizilor colectați la 18 decembrie 1954 și 14 iunie 1955, se constată o variație a lungimii antebrațului între aceleasi limite 44—47 mm, media fiind de 45 mm. De aceea

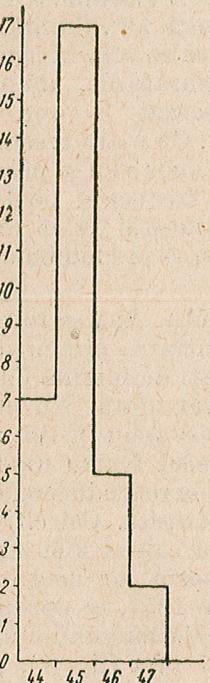


Fig. 9. — Variatia lungimii antebrațului la 31 miniopteri din peștera Moeciu (reg. Stalin).

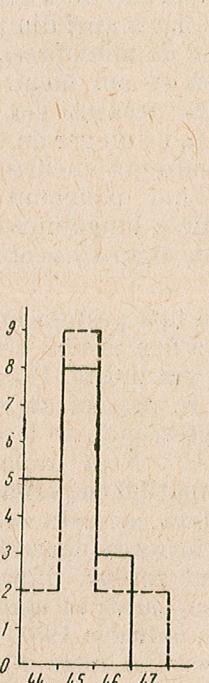


Fig. 10. — Lungimea antebrațului la 16♂ și 15♀ din peștera Moeciu.

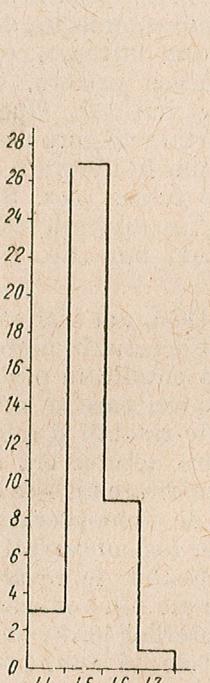


Fig. 11. — Variatia lungimii antebrațului la 40 exemplare de *Miniopterus schreibersi* din peștera Fușteica (reg. Craiova).

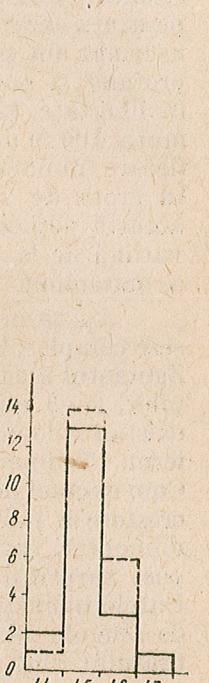


Fig. 12. — Lungimea antebrațului la 19♂ și 21♀ din peștera Fușteica.

s-a intocmit o singură curbă de frecvență (fig. 9). Proporția numerică a sexelor este aproape egală (fig. 10).

Un poligon de frecvență foarte asemănător cu cel prezentat mai sus este acel al miniopterilor din peștera Fușteica, r. Baia de Aramă, reg. Craiova, cu aceeași medie a lungimii antebrațului de 45 mm variind între aceleasi limite — 44—47 mm — (fig. 11). Din punct de vedere numeric, se constată o usoară predominantă a femelelor (fig. 12).

O peșteră mai nordică pe care am cercetat-o în două perioade ale anului este cea din comuna Aștileu, reg Oradea. Cea dintii vizită aici am făcut-o în martie 1955. Această grotă începe cu o intrare impresionantă ca mărime, fiind străbătută de un pîrău care ieșe năvalnic la suprafață.

De la intrarea largă, plafonul coboară treptat, sala se strîmtează mult, rămînind o galerie scundă, destul de largă, străbătută de un pîrău. Tîrindu-ne pe malurile extrem de înguste ale apei, am ajuns în cele din urmă în sală spațioasă a peșterii, unde în vara anului 1953, Colectivul speologic nr. 1, observase mii de miniopteri atîrnăti în ciorchini de uriașă cupolă. Spre marea noastră surprindere, noi n-am găsit aici nici un miniopter. Măsurînd temperatură, explicația a venit pe dată, deoarece la 10°, miniopteri nu rămîn pentru hibernație, căutîndu-și alt adăpost. La ieșirea din peșteră, am capturat de pe o mică cupolă aproape de intrare, un miniopter mascul.

La 25 iulie 1955, am făcut din nou cercetări. Din cauza apelor crescute ale pîrăului, accesul în sala miniopterilor a fost destul de greu. La această dată, o colonie mare ocupa boltă imensă a peșterii. În alte puncte ale sălii n-am zărit miniopteri. Colonia era formată din *Myotis myotis* și *Miniopterus schreibersi*, dar nu formau ciorchini. Temperatura în camera miniopterilor era de 12,5°. Din cauza înălțimii la care se afla colonia, n-am reușit să capturăm decit puține exemplare. Pîrăul care trece pe sub boltă ne-a împiedicat să găsim un loc potrivit pentru a putea stăpîni cu precizie capcana, căreia îi adaptase o coadă lungă de 4 m. Am prins totuși multe exemplare de *Myotis myotis* și numai 8 de *Miniopterus schreibersi*. Cu ocazia acestei capturi, am observat un fapt interesant: cînd se împlinta capcana în centrul coloniei se capturau exemplare de *Myotis*, iar cînd se împlinta spre periferie se capturau mai mult *Miniopterus*. Vreo 10 miniopteri au scăpat din capcană. Surprinzător a fost și faptul că în timp ce la 22 iulie 1955, miniopteri din peștera Sînesii, reg. Timișoara, aveau pui născuti, la peștera din comuna Aștileu, reg. Oradea, la 25 VII 1955 miniopteri nu născuseră încă. Fiind situată mai spre nord, populația de miniopteri din această peșteră, prezintă o întîrziere legată desigur de temperatura mai scăzută a aerului din timpul nopții, cînd este obligată să iasă în căutarea hranei, de apariția mai tîrzie a unor insecte care constituie o hrană mai substanțială etc.

Datele biometrice ale indivizilor capturați sunt arătate în tabloul nr. 1.

Interesante date biometrice am remarcat la întocmirea poligonului de frecvență pentru populația de miniopteri din Peștera Lilieciilor de la Mănăstirea Bistrița. Această peșteră a constituit obiectul unui studiu minuțios timp de mai mulți ani al tov.: Margareta Dumitrescu, J. Tanasa și T. O r g h i d a n (7). Din observațiile acestor autori reiese că *Miniopterus schreibersi* este „locuitorul permanent al acestei peșteri, este gazda care primește iarna și vara vizita trecătoare”<sup>1)</sup> a altor specii de lilieci, ca: *Myotis myotis*, *Myotis oxygnathus*, care sosesc primăvara pentru epoca reproducerii, iar *Rhinolophus ferrum equinum*, *Plecotus auritus*, *Vespertilio pipistrelus* și *Barbastella barbastellus*, sosesc toamna pentru hibernație. *Miniopterus schreibersi* formează în această peșteră o colonie uriașă de peste 10 000 de indivizi. Stabilindu-se curba de frecvență pentru cei 125 miniopteri care au fost capturați din această peșteră, mai mulți ani s-a obținut o medie a taliei de 46 mm — variind

<sup>1)</sup> p. 317.

Tabloul nr. 1

Lungimea antebrațului la miniopteri din diferite peșteri, pentru care nu s-au stabilit curbe de frecvență

| Locul de observație                                     | Regiunea  | Data         | Lung. antebrațului                                     |                                    |
|---|-----------|--------------|--|------------------------------------|
|   |           |              | ♂  | ♀                                  |
| Peștera din c. Aștileu, r. Aleșd                        | Oradea    | 25.VII.1955  | 45<br>45   | 46<br>47<br>45<br>44,5<br>46<br>46 |
| Peștera Meziad, r. Beiuș                                | Oradea    | 2.X.1953     |  | 45                                 |
| Peștera de pe Deal Moneasa, r. Gurahonț                 | Oradea    | 21.IX.1951   | 44<br>44,5   | 46<br>45                           |
| Peștera Godinești, r. Ilia                              | Hunedoara | 21.VI.1952   | 44<br>44<br>44,5<br>45<br>44,8<br>45<br>45<br>46<br>46 | 44,5<br>45<br>46                   |
| Peștera Gura Cetății, s. Paroș, c. Sălaș, r. Hațeg      | Hunedoara | 23.VIII.1954 | 45<br>45<br>45<br>45<br>43                             | 45<br>45                           |
| Peștera din Valea Cheii, r. Hațeg                       | Hunedoara | 21.IV.1953   | 45<br>45   |                                    |
| Peștera de la Nandru, r. Hunedoara                      | Hunedoara |              |  | 46<br>45<br>45,2<br>46             |
| Peștera din Deal Boiul de Sus, c. Cârmăzinești, r. Ilia | Hunedoara | 19.IV.1954   | 47   | 46                                 |
| Mina de Aramă   | Hunedoara | 1952         |  | 44*)<br>42,2<br>43<br>45,3         |

\*) Fără scheleți nu s-a putut determina sexul.

Tabloul nr. 1

(continuare)

| Locul de observație                              | Regiunea  | Data        | Lung. antebrațului             |                              |
|--|-----------|-------------|--------------------------------|------------------------------|
|  |           |             | ♂                              | ♀                            |
| Peștera din Poiana Mănăstirii, r. Rupea          | Stalin    | 16.VII.1953 |                                | 46,1                         |
| Peștera Almaș, c. Merești, r. Odorhei            | R.A.M.    | 20.IX.1952  | 44<br>45<br>46<br>46<br>45,8   | 44<br>45<br>45,5<br>46<br>46 |
| Peștera Pecinișca Băile Herculane, r. Orșova     | Timișoara | X.1954      |                                | 47                           |
| Peștera Cheia Gîrlăștei, c. Gîrlăștei, r. Reșița | Timișoara | X.1952      | 46,5<br>46,3                   |                              |
| Peștera Baia de Fier, r. Novaci                  | Craiova   | VII.1950    | 45<br>45<br>45,2<br>45<br>46   | 46,1<br>44,5<br>45           |
| Peștera Baia de Fier, r. Novaci                  | Craiova   | 20.X.1951   | 44,5                           | 45<br>46<br>46               |
| Hoanca din Piatra Corbului, r. Novaci            | Craiova   | 25.V.1954   |                                | 45,2                         |
| Peștera cu Râzboale, r. Baia de Aramă            | Craiova   | 1952        | 45<br>44,5<br>45<br>44,6<br>46 | 47                           |

între 44—47 mm — (fig. 13). Se remarcă însă că numai 3 indivizi au lungimea antebrațului de 44 mm, deci aproape toate exemplarele au lungimea antebrațului cuprinsă între 45—47 mm. Din graficul din fig. 14 se observă o ușoară predominantă a femelelor.

Interesant este faptul că miniopteri cu talia cea mai mare au fost găsiți la noi pînă în prezent, în peștera Gura Dobrogei.

Stabilind curba de frecvență, se constată că media lungimii antebrațului este de 46 mm — variind între 45—47 mm — (fig. 15). Dar, în timp ce pentru populațiile de miniopteri din peșterile : Duțu, Fusteica, Peștera (c. Moeciu, r. Codlea, reg. Stalin), cifra de 45 mm reprezintă o medie a lungimii antebrațului variind de la 43 sau 44—47 mm, pentru miniopteri din peștera Gura Dobrogei, cifra aceasta reprezintă limita

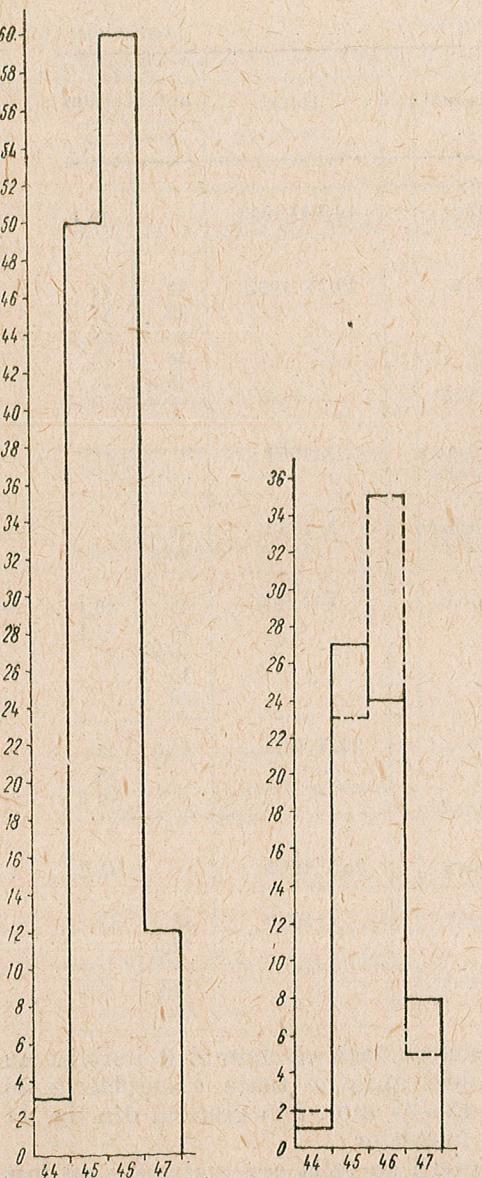


Fig. 13. — Variația lungimii antebrațului la 125 miniopteri din peștera Lilieciștii de la Mănăstirea Bistrița (Pitești).

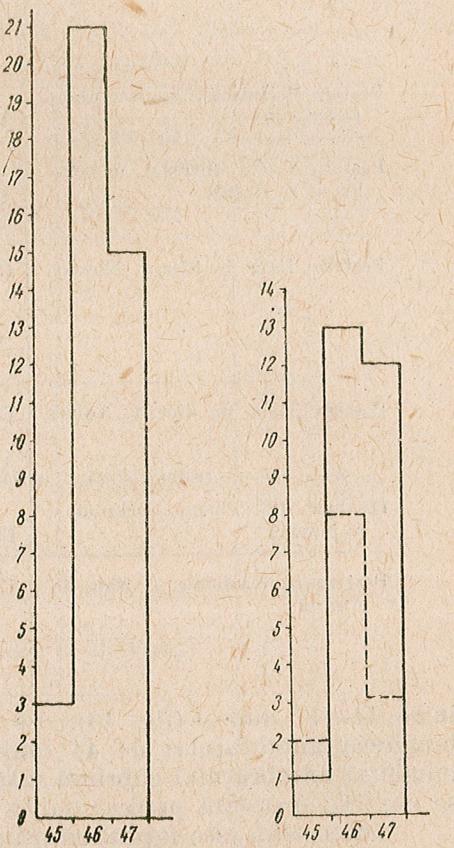


Fig. 14. — Lungimea antebrațului la 60♂ și 65♀ din peștera Lilieciștii de la Mănăstirea Bistrița.

Fig. 15. — Variația lungimii antebrațului la 39 exemplare de *Miniopterus schreibersi* din peștera Gura Dobrogei.

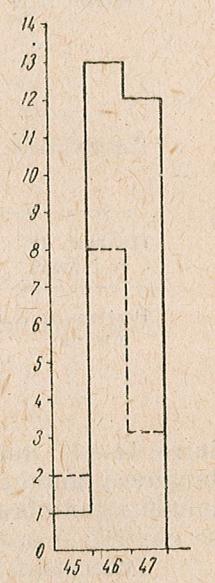


Fig. 16. — Lungimea antebrațului la 26♂ și 13♀ din peștera Gura Dobrogei.

inferioară și numai pentru trei indivizi, din cei 39 care au fost cercetați. Din graficele întocmite pentru populațiile din cele 7 peșteri, se mai remarcă o predominanță a femeilor, afară de populația din peștera Gura Dobrogei (fig. 16) și cea găsită în ianuarie 1955 în peștera Duțu, la care raportul acesta este invers.

Din consultarea bibliografiei referitoare la populațiile de miniopteri din peșterile altor țări, se constată că indivizii din sudul Franței (Baux de Provence), au media lungimii antebrațului în jurul lui 44 mm — variind între 42—45,5 mm — (fig. 19). Cercetările au fost efectuate de L a u r e n t (1944). Miniopteri din grota Val de Travers (Jura neuchâtelois) din Elveția, studiați de V i l l y A e l l e n (1949), prezintă o medie de 45 mm — variind între 43—47 mm. Din măsurătorile luate de către B e a t r i c a D u l i c (6) la 103 miniopteri proveniți din diverse peșteri din Croația, rezultă că aceștia sunt mai mari decât exemplarele din Franța și că se apropie ca dimensiune de cei din R. Cehoslovacă (Slovacia), Spania și Elveția. În 1925, D a l P i a z (4) a descris o formă „gigantă” de *Miniopterus schreibersi* în urma măsurătorilor făcute la 23 indivizi, provenind din Venetia, la care media lungimii antebrațului este de 47 mm (variind între 45—47 mm). Această formă deosebită, este cunoscută ca „*Miniopterus schreibersi italicus*”, fiind admisă astăzi de mai mulți cercetători străini. B e a t r i c a D u l i c arată că anumite exemplare de *Miniopterus schreibersi* și îndeosebi cei din grota lui Novi și grota Bizek, se apropie prin lungimea antebrațului de forma *italicus* Dal Piaz.

Luând în considerație datele de mai sus, reiese că miniopterii din peșterile noastre sunt mai mari decât exemplarele din Franța. Populațiile de la: Fușteica, Peștera (c. Moeciu, r. Codlea, reg. Stalin) și Duțu se apropie ca dimensiuni de cele din Elveția, Iugoslavia (Croația), R. Cehoslovacă (Slovacia) (6). Miniopteri din peșterile: Sînesii, Cheia Ampoiții — r. Alba, reg. Hunedoara — (fig. 17 și 18) și mai ales cei din peștera de la Mănăstirea Bistrița (reg. Craiova) au o talie superioară față de cea a populațiilor menționate mai sus, media lungimii antebrațului fiind de 46 mm — variind între 45—46 mm pentru populațile din peștera Ampoiții și între 44—47 mm pentru celelalte două. Indivizii din Peștera Gura Dobrogei se apropie extrem de mult ca dimensiune de forma *italicus* Dal Piaz.

Coloniile din peșterile din R.P.R., care au fost cercetate de noi sunt perfect omogene, curbele de frecvență sunt regulate, așa că nu se poate distinge o altă varietate. Această afirmație este făcută de noi având în vedere faptul că în biometria lui *Miniopterus schreibersi italicus*, poligonul de frecvență, așa cum a fost întocmit, apare discontinuu (fig. 19).

Separarea formelor actuale de *Miniopterus schreibersi* în două varietăți, numai pe baza dimensiunilor mai mari sau mai mici a antebrațului nu este justă. Există doar deosebiri de talie a diferitelor populații. Curbele de frecvență obținute în urma măsurătorilor diverselor populații din peșterile noastre, luate în comparație cu aceleia întocmite pentru populațiile din grote îndepărtate: Franța, Elveția, Iugoslavia, arată prin suprapunerea lor, că nu există o discontinuitate reală între forma tip și subspecia *italicus*.

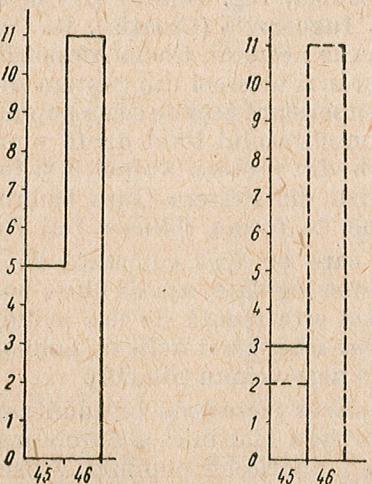


Fig. 17. — Variația lungimii antebrațului la 16 exemplare din peștera Ampoitei.

Fig. 18. — Lungimea antebrațului la 3♂ și 13♀ din peștera Ampoitei.

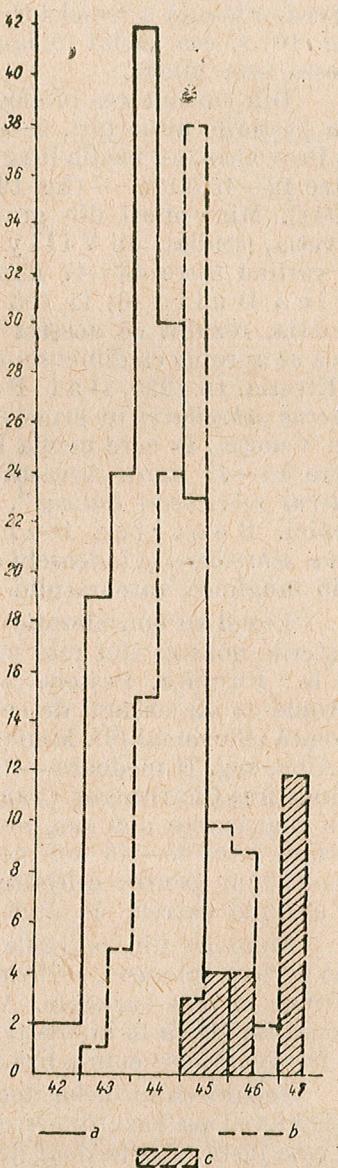


Fig. 19. — Variațiile antebrațului la 145 miniopteri din sudul Franței (a), 104 miniopteri din Val de Travers (b) și 23 exemplare din Veneția var. italicus (c).

După Villiy Aellen.

## К ИЗУЧЕНИЮ МОНОГРАФИИ MINIOPTERUS SCHREIBERSI KUHL.

### СООБЩЕНИЕ I.

КРИВЫЕ ЧАСТОТЫ В БИОМЕТРИИ MINIOPTERUS SCHREIBERSI KUHL.  
И НЕСКОЛЬКО ЗАМЕЧАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

### КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В результате исследований, проведенных автором на 425 *Miniopterus*, происходящих из 22 пещер различных областей РНР — Трансильвании, Баната, Олтении и Добруджи — было установлено, что размеры отечественных экземпляров *Miniopterus schreibersi* Kuhl. больше, чем размеры экземпляров с Юга Франции. Так, например, по размерам популяции из пещер Фуштейка (Крайова), Моечиу (р. Сталин) и Дуцу (Арад) приближаются к экземплярам из Швейцарии (гrot Валь-де-Травер), Кроации, Словакии, причем средняя длины предплечья равна 45 мм (варьируя между 43—47 мм). Размеры *Miniopterus* из пещер Сынешии (Арад), Кея Ампоитеи (Хунедоара), а также из пещеры в Бистрице (Питешти), больше по сравнению с размерами вышеуказанных популяций, причем средняя длины предплечья равна 46 мм.

*Miniopterus* из пещеры Гура Доброджей весьма близки по своим размерам форме *italicus* Dal Piaz, так как из 39 исследованных индивидуумов только у 3 из них была установлена длина предплечья в 45 мм, у 21 экземпляра — 46 мм и у 15 экземпляров — 47 мм. Исследованные автором колонии являются вполне однородными и кривые частоты настолько точными, что нельзя выявить другой разновидности. Сделанное автором утверждение основано на том, что в биометрии *Miniopterus schreibersi italicus* полигон частоты является прерывистым.

Деление современных форм *Miniopterus schreibersi* на две разновидности лишь на основе больших или меньших размеров предплечья не правильное. Различия существуют в размерах различных популяций. Полученные в результате измерений популяций из пещер РНР кривые частоты по сравнению с кривыми, построенными для популяций из отдаленных гротов — Франции, Швейцарии, Югославии — указывают на то, что между типовой формой и подвидом *italicus* не существует действительной прерывистости.

Работа содержит и несколько наблюдений биологического характера, проводившихся регулярно в течение нескольких лет в 4 пещерах. Было отмечено, что пещеры в Аштилэу (Орадя) и в Сынешии (Арад) заселены в летний период большими смешанными колониями, образованными из *Miniopterus schreibersi* и *Myotis myotis*. В зимний период летучие мыши совершенно отсутствуют в первой пещере, где температура равна 10°. В пещере Сынешии, где температура равна 8°, летучие мыши встречаются в весьма небольшом количестве: несколько *Miniopterus*, 1—2 *Plecotus auritus* и 1 самец *Eptesicus serotinus*. И, наоборот, в пещере Луй Дуцу

(Арад) летом совершенно не встречаются летучие мыши, но зато сюда прибывает на зимовку небольшая колония (приблизительно 40 индивидуумов) *Miniopterus schreibersi* и другая более многочисленная *Rhinolophus ferrum-equinum*. В 1951—1953 годах пещера Моечиу (р. Стальян) была в течение года заселена бесчисленной колонией *Miniopterus schreibersi* и *Myotis myotis*. Начиная с 1954 года пещера заселена только летом и сравнительно малочисленной смешанной колонией *Miniopterus schreibersi* и *Myotis myotis*. Зимой было найдено лишь несколько экземпляров *Miniopterus schreibersi* и *Myotis myotis*. Так как пещера летучих мышей в Бистрицком монастыре (Питешти) заселена в течение всего года, она включается в категорию международных пещер.

#### ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Изменение длины предплечья у 9 экземпляров *Miniopterus schreibersi* из пещеры Сынесии (Тимишоара), пойманных 20. I. 1955.

Рис. 2. — Длина предплечья у 4 ♂ и 5 ♀ из пещеры Сынесии, пойманных 20. I. 1955. Сплошная линия — изменения длины предплечья у ♂; пунктирная линия — изменения длины предплечья у ♀.

Рис. 3. — Изменение длины предплечья у 28 экземпляров из пещеры Сынесии, пойманных 23. VII. 1955.

Рис. 4. — Длина предплечья у 7 ♂ и 21 ♀ из пещеры Сынесии, пойманных 23. VII. 1955.

Рис. 5. — Изменение длины предплечья у 38 индивидуумов *Miniopterus schreibersi* из пещеры Луй Дуцу (Тимишоара), пойманных 21. I. 1955.

Рис. 6. — Длина предплечья у 21 ♂ и 17 ♀ из пещеры Луй Дуцу, пойманных 21. I. 1955.

Рис. 7. — Длина предплечья у 15 ♂ из пещеры Луй Дуцу, пойманных 20. I. 1957.

Рис. 8. — Длина предплечья у 4 ♂ и 41 ♀ из пещеры Луй Дуцу, пойманных 20. I. 1957.

Рис. 9. — Изменение длины предплечья у 31 *Miniopterus* из пещеры Моечиу (р. Стальян).

Рис. 10. — Длина предплечья у 16 ♂ и 15 ♀ из пещеры Моечиу. Вид пещеры Моечиу.

Рис. 11. — Изменение длины предплечья у 40 экземпляров *Miniopterus schreibersi* из пещеры Фуштейка (Крайова).

Рис. 12. — Длина предплечья у 19 ♂ и 21 ♀ из пещеры Фуштейка.

Рис. 13. — Изменение длины предплечья у 125 *Miniopterus* из пещеры Лиличилор в Бистрицком монастыре (Питешти).

Рис. 14. — Длина предплечья у 60 ♂ и 65 ♀ из пещеры Лиличилор в Бистрицком монастыре.

Рис. 15. — Изменение длины предплечья у 39 экземпляров *Miniopterus schreibersi* из пещеры Гура Доброджей.

Рис. 16. — Длина предплечья у 26 ♂ и 13 ♀ из пещеры Гура Доброджей.

Рис. 17. — Изменение длины предплечья у 16 экземпляров из пещеры Ампоицей.

Рис. 18. — Длина предплечья у 3 ♂ и 13 ♀ из пещеры Ампоицей.

Рис. 19. — Изменение предплечья у 145 *Miniopterus* с Юга Франции (a), у 104 *Miniopterus* из Валь-де-Травер (b) и у 23 экземпляров из Венеции var. *italicus* (c) (по вилли Айллен).

#### CONTRIBUTION À L'ÉTUDE MONOGRAPHIQUE DE *MINIOPTERUS SCHREIBERSI* KHUL.

##### NOTE I.

LES COURBES DE FRÉQUENCE DANS LA BIOMÉTRIE DE *MINIOPTERUS SCHREIBERSI* KUHL.; QUELQUES OBSERVATIONS BIOLOGIQUES

##### RÉSUMÉ

Les mensurations que l'auteur a faites sur 425 Minioptères provenant de 22 grottes de différentes régions de la République Populaire Roumaine (Transylvanie, Banat, Olténie et Dobrogea) ont permis d'établir que les exemplaires roumains de *Miniopterus schreibersi* Kuhl. sont plus grands que ceux du Sud de la France. Ainsi, les populations des grottes Fușteica (Craiova), Peștera Moeciu (Staline) et Duțu (Timișoara) se rapprochent, au point de vue dimensions, de celles de la Suisse (grotte Val-de-Travers), de la Croatie et de la Slovaquie, la longueur moyenne de leur avant-bras étant de 45 mm (entre 43 et 47 mm). Les Minioptères des grottes Sînesii (Timișoara), Ampoitei (Hunedoara) et Bistrița (Pitești) ont une taille supérieure à celle des précédents, la longueur moyenne de leur avant-bras étant de 46 mm.

Les Minioptères de la grotte Gura Dobrogei sont extrêmement proches, par leurs dimensions, de la forme *italicus* Dal Piaz. Sur les 39 individus étudiés, 3 seulement ont la longueur de l'avant-bras de 45 mm, pour 21 exemplaires elle est de 46 mm et pour le reste de 15 exemplaires, de 47 mm. Les colonies examinées par l'auteur sont parfaitement homogènes, les courbes de fréquence sont régulières de sorte qu'on ne peut y distinguer une autre variété. Cette affirmation de l'auteur s'étaye du fait que, dans la biométrie de *Miniopterus schreibersi italicus*, le polygone de fréquence, tel qu'il a été établi, a un aspect discontinu.

La division des formes actuelles, fondée seulement sur les dimensions plus ou moins grandes de l'avant-bras n'est pas juste. Il n'y a que des différences de tailles entre les diverses populations. Les courbes de fréquence obtenues par suite des mensurations effectuées sur les différentes populations des grottes roumaines comparées à celles établies pour des populations de certaines grottes éloignées (France, Suisse, Yougoslavie) démontrent, par leur superposition, qu'il n'y a pas de discontinuité réelle entre la forme type et la sous-espèce *italicus*.

Cette Note expose également certaines observations biologiques recueillies avec régularité dans les 4 grottes, quelques années durant. Les grottes Aștileu (Oradea) et Sînesii (Timișoara) sont peuplées pendant l'été par de grandes colonies, mixtes, de *Miniopterus schreibersi* et *Myotis myotis*. En hiver, les chauves-souris disparaissent complètement de la première grotte, où la température atteint +10°. Dans la grotte Sînesii, où la température est de +8°, on trouve très peu de chauves-souris : quelques

Minioptères, 1 ou 2 *Plecotus auritus* et, une seule fois, un mâle d'*Eptesicus serotinus*. Dans la grotte Duțu (Timișoara), on ne trouve en été nulle chauve-souris, en revanche une petite colonie (d'environ 40 individus) de *Miniopterus schreibersi* et une autre, un peu plus nombreuse, de *Rhinolophus ferrum-equinum*, arrivent dans cette grotte pour y hiberner. En 1951—1953, la grotte Moeciu (Staline) était habitée, pendant toute l'année, par une immense colonie de *Miniopterus schreibersi* et *Myotis myotis*. Depuis 1954, cette grotte n'est plus habitée que pendant l'été, par une colonie mixte, relativement peu nombreuse, de *Miniopterus schreibersi* et *Myotis myotis*. Au cours de l'hiver on n'a trouvé que peu d'exemplaires de *Miniopterus* et *Myotis*. Par contre, la grotte des chauves-souris du monastère de Bistrița (Pitești) rentre dans la catégorie des grottes universelles, étant habitée tout le long de l'année.

#### EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Variations de l'avant-bras chez 9 exemplaires de *Miniopterus schreibersi* de la grotte Sinesii (Timișoara), capturés le 20.1.1955.  
 Fig. 2. — Longueur de l'avant-bras chez 4♂ et 5♀ (en pointillé) de la grotte Sinesii, capturés le 20.1.1955.  
 Fig. 3. — Variations de l'avant-bras chez 28 exemplaires de la grotte Sinesii (23.7.1955).  
 Fig. 4. — Longueur de l'avant-bras chez 7♂ et 21♀ (en pointillé) de la grotte Sinesii (23.7.1955).  
 Fig. 5. — Variations de l'avant-bras chez 38 sujets de la grotte Duțu (Timișoara) (21.1.1955).  
 Fig. 6. — Longueur de l'avant-bras chez 21♂ et 17♀ de la grotte Duțu (21.1.1955).  
 Fig. 7. — Longueur de l'avant-bras chez 15 exemplaires de la grotte Duțu (20.1.1957).  
 Fig. 8. — Longueur de l'avant-bras chez 4♂ et 11♀ de la grotte Duțu (20.1.1957).  
 Fig. 9. — Variations de l'avant-bras chez 31 Minioptères de la grotte Moeciu (Rég. Staline).  
 Fig. 10. — Longueur de l'avant-bras chez 16♂ et 15♀ (en pointillé) de la grotte Moeciu.  
 Fig. 11. — Variations de la longueur de l'avant-bras chez 40 sujets de la grotte Fușteica (Craiova).  
 Fig. 12. — Longueur de l'avant-bras chez 19♂ et 21♀ (en pointillé) de Fușteica.  
 Fig. 13. — Variations de l'avant-bras chez 125 Minioptères de la grotte aux chauves-souris du monastère de Bistrița.  
 Fig. 14. — Longueur de l'avant-bras chez 60♂ et 65♀ (en pointillé) de la grotte aux chauves-souris du monastère de Bistrița.  
 Fig. 15. — Variations de l'avant-bras chez 39 sujets de la grotte Gura Dobrogei.  
 Fig. 16. — Longueur de l'avant-bras chez 26♂ et 13♀ (en pointillé) de la grotte Gura Dobrogei.  
 Fig. 17. — Variations de l'avant-bras chez 16 exemplaires de la grotte Ampoiței (Hunedoara).  
 Fig. 18. — Longueur de l'avant-bras chez 3♂ et 13♀ (en pointillé) de la grotte Ampoiței.  
 Fig. 19. — Variations de l'avant-bras chez 145 sujets du Midi de la France (a), 104 sujets du Val-de-Travers (b) et 23 sujets de la Vénétie, var. *italicus* (c) (d'après Willy Aellen).

#### BIBLIOGRAFIE

1. Aellen Willy, *Les chauves-souris du Jura neuchâtelois et leurs migrations*, Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat., seria a 3-a, 1949, vol. 72.
2. Bobrinski N. A. i Kuziakin A. P., *Mlekopitaiuscie SSSR*. Moscova, 1944.
3. Călinescu I. R., *Mamiferele României. Repartitia și problemele lor biogeografice, economice*. București, 1931.

4. Dal Piaz G. B., *Descrizione di una nuova forma di Miniopterus*. Atti Accad. Veneto-Trentino Istriana, Padova, 1925, nr. 16, p. 63—64.
5. Deleuil R. et Labbé A., *Contributions à l'étude des chauves-souris de Tunisie*. Bull. de la Soc. des Sciences Nat. de Tunisie, 1955, t. VIII, fasc. 1—2.
6. Dulić Beatriča, *Prilog poznavanju dugokrilog pršnjaka (Miniopterus schreibersi Kuhl.) na produkiju Hrvatske*. „Speleolog”, Zagreb, 1955, nr. 3—4.
7. Dumitrescu Margareta, Tanasache Jană și Orghidan Traian, *Contribuții la studiul biologic Chiropterelor. Dinamica și hibernația Chiropterelor din Peștera Lileicilor de la Mănăstirea Bistrița*. Bull. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, 1955, t. VII, nr. 2, p. 317.
8. Ellerman J. R. a. T. C. S. Morrison-Scott, *Checklist of palaeartic and indian mammals*. Brit. Mus., Londra, 1951.
9. Kuziakin P. A., *Letucie-misi*. Sovetskaja Nauka, Moscova, 1950.
10. Laurent P., *Observations biométriques sur les Minioptères de Schreibers*. Bull. Mus. Hist. nat., Paris, 1944, seria a 2-a, vol. 16.
11. Mehely Lajos, *Magyarország denevéreinek monographiája*. Budapest, 1900.
12. Miller S. Gerrit, *Catalogue of the Mammals of Western Europe*, in *The Collection of the British Museum*, Londra, 1912.
13. Panouse J. B., *Les chauves-souris du Maroc*. Tanger, 1951.
14. Trouessart I., *Les Chiroptères de France*. Le naturaliste, 1884, nr. VI.
15. — *Faune des Mammifères d'Europe*. Paris, 1900.



CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA PARAZITOFAUNEI  
ŞARPELUI *NATRIX NATRIX* L. DIN R. P. R.

DE

I. RĂDULESCU

Comunicare prezentată de M. IONESCU, membru corespondent al Academiei R.P.R.,  
în ședința din 21 februarie 1958

Continuînd cercetarea parazitofaunei vertebratelor inferioare de la noi din țară pe care o întreprindem de cîțiva ani, nota de față cuprinde rezultatul cercetărilor asupra parazitismului la 25 exemplare de *Natrix natrix* L. capturate în cursul anilor 1955—1957 în lunile iunie și iulie.

Cele 25 exemplare de *Natrix natrix* L. au fost capturate în preajma apelor : defileul Jiului la marginea unei finețe în dreptul comunei Meri ; pe malul Siutghiolului în dreptul satului Mamaia ; pe brațul Chilia în fața cherhanalei Pardina și pe marginea heleșteielor la Stațiunea piscicola Nucet.

Lungimea șerpilor capturați a variat între 0,53—0,77 m. După conținutul gastro-intestinal, hrana dominantă a acestei specii de reptilă o constituie *Rana ridibunda*.

Cercetarea noastră s-a efectuat pe materialul fixat în formalină 5—10%.

S-au colectat următoarele specii de paraziți :

T R E M A T O D A

I. PLAGIORCHIDAE Lühe 1901

- 1) *Saphedera longicollis* Abildgard 1788 (fig. 1)

Localizare : pulmon.

Dimensiuni : lungime 2,25—3,44 mm ; lățime 0,32 mm ; ventuza orală 0,18—0,23 mm ; ventuza ventrală 0,23—0,30 mm ; ouă = 0,028 × 0,15 mm.

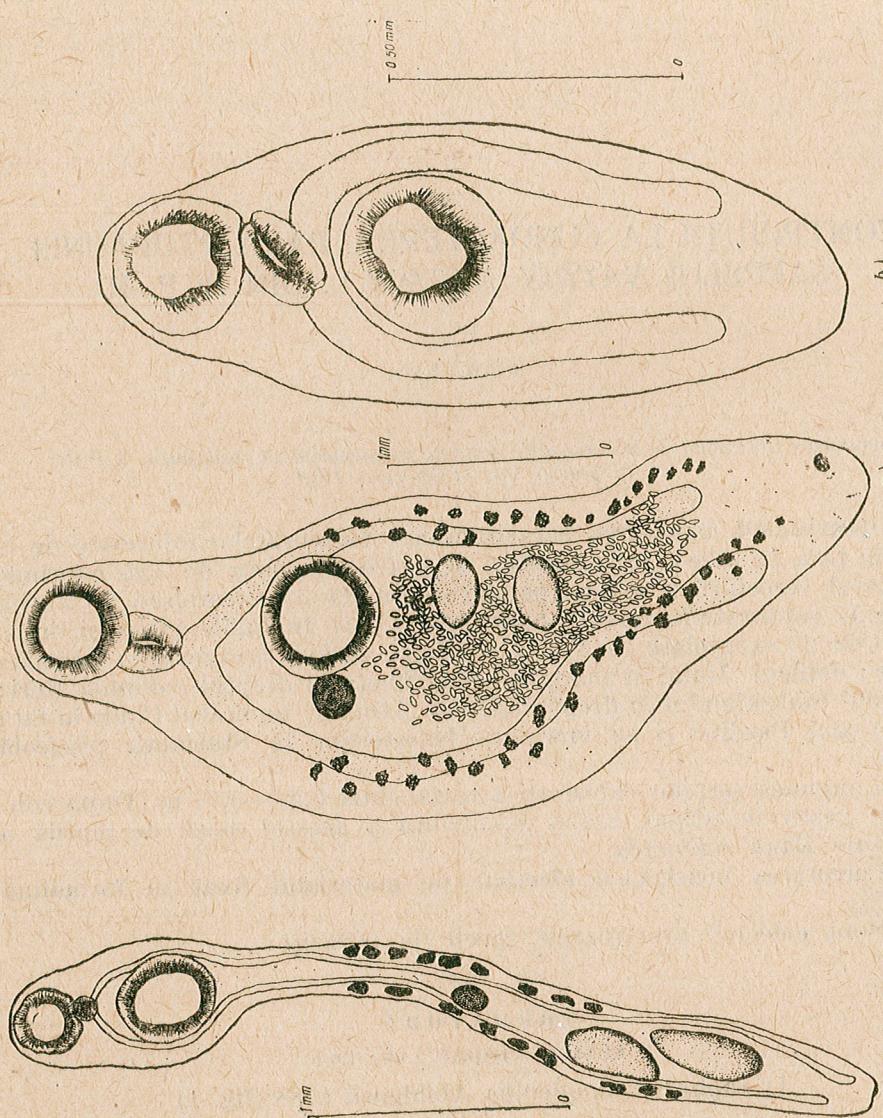
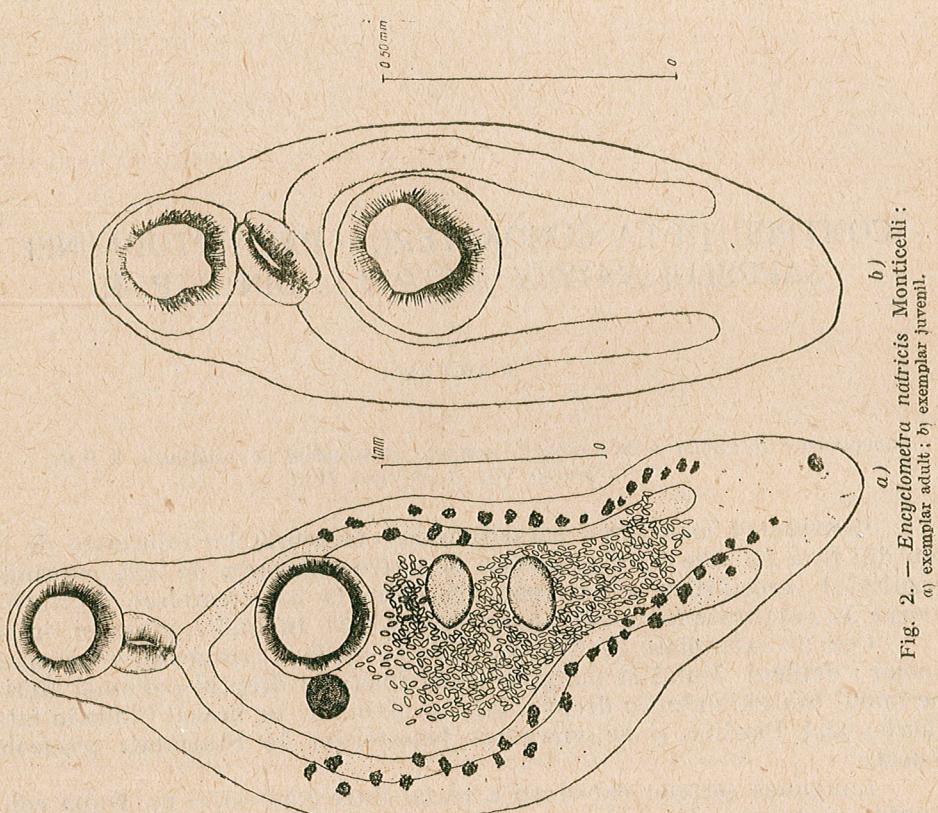


Fig. 1. — *Sapheden longicollis*  
Abildgård, exemplar juvenil.



a) *Encyclometra natricis* Monticelli :  
b) exemplar adult ; b) exemplar juvenil.

Această specie s-a colectat de la 11 exemplare capturate din toate regiunile amintite mai sus, ceea ce după materialul nostru indică o proporție de 44 %. S-a găsit însă o infestație slabă, putindu-se aduna 2–3 paraziți de la o singură gazdă. În Delta Volgei D u b i n a M. N. (5) găsește o frecvență de 33,5 % și o infestație de 2–11 exemplare.

S-au colectat atât exemplare adulte cât și juvenile.

Întotdeauna am găsit acest parazit în asociatie cu Nematodul *Rhabdias fuscovenosus* Rail.

În comparație cu dimensiunile citate de Lühe (12) exemplarele noastre sunt mai mici.

Este nou pentru R.P.R.

### 2) *Encyclometra natricis* Monticelli 1893 (fig. 2)

Localizare : intestin.

Dimensiuni : a) exemplare juvenile : lungime 1,26–1,14 mm, lățime 0,44–0,54 mm, ventuza orală 0,21–0,26 mm, ventuza ventrală 0,25–0,30 mm ;

b) exemplare adulte : lungime 3,02–4,45 mm, lățime 0,75–1,35 mm, ventuza orală 0,45–0,55 mm, ventuza ventrală 0,47–0,70 mm, ouă  $0,09 \times 0,05$  mm.

Specia *Encyclometra natricis* s-a putut colecta de la toate cele 25 exemplare de *Natrix natrix* cercetate de noi, ceea ce dovedește că este un parazit foarte comun șerpilor.

D u b i n a M. N. (5) în Delta Volgei indică o frecvență asemănătoare.

De obicei se puteau colecta 4–5 exemplare. Cel mai mare număr 6 (exemplare) s-a găsit la un șarpe femel capturat pe malul Siutghiolului.

Exemplarele juvenile cercetate de noi sunt însă ceva mai mici decât cele indicate de D u b i n a V. V. (6) la exemplarele colectate de la *Rana ridibunda* din Delta Volgei.

Exemplarele adulte corespund cu descrierea dată de Baylis H. A. — Cannon H. G. (1).

Este nou pentru R.P.R.

### 3) *Astiotrema monticelli* Stossich 1904 (fig. 3)

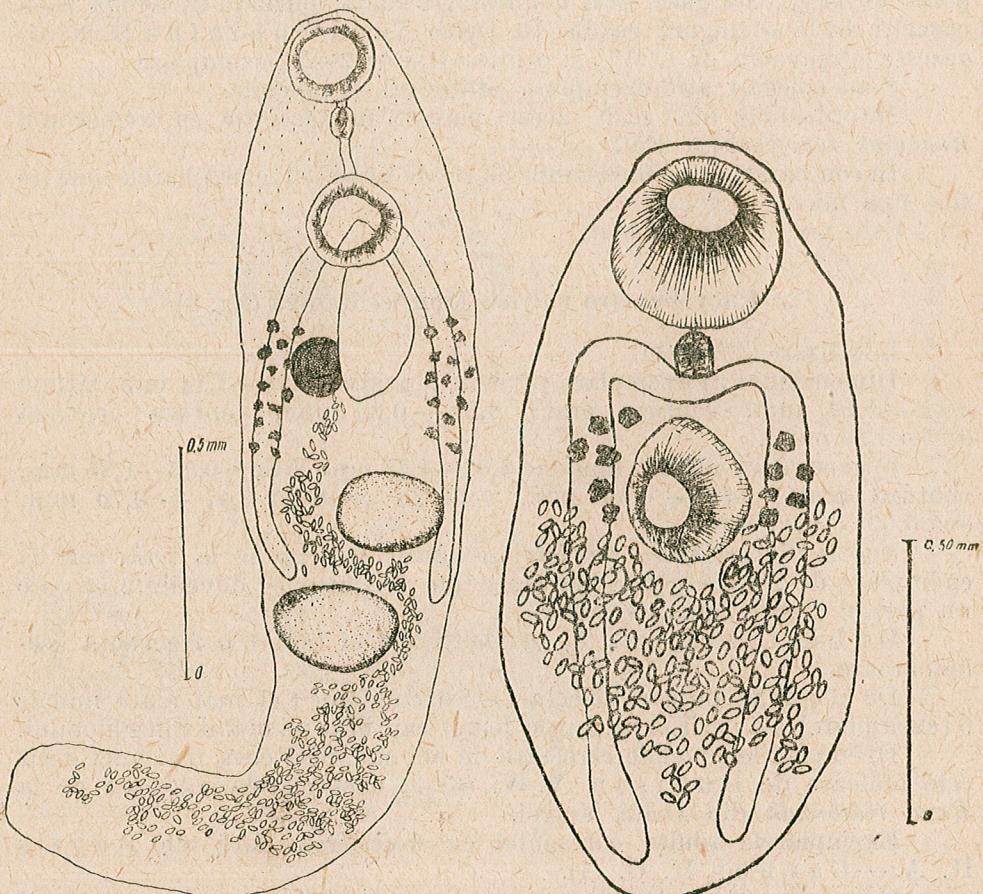
Localizare : intestin.

Dimensiuni : lungime 3,08–3,10 mm ; lățime 0,40 mm ; ventuza orală 0,24–0,25 mm ; ventuza ventrală 0,15 mm, ouă =  $0,03 \times 0,015$  mm.

Trematodul acesta s-a putut colecta numai ca adult la 5 șerpi (din 8 căi au fost cercetați), capturați la Pardina—adică în proporție de 20 % față de totalul șerpilor cercetați. Intensitatea infestării 4–6 exemplare la o singură gazdă.

Comparind materialul nostru cu cel descris de D o l l f u s R. (9), sau S t o s s i c h M. (15) constatăm că exemplarele noastre sunt mai mari. Ca descriere însă corespunde perfect.

Dubinina M. N. (5) în Delta Volgei nu semnalează specia *Astiotrema monticelli* care a fost citată numai în Italia. Nu știm însă,

Fig. 3. — *Astiotrema monticelli* Stossich.Fig. 4. — *Paraleptoderma cloacicola* Lühe.

întrucît nu se indică nimic, dacă în cele 33 exemplare de *Natrix natrix* capturate de S evenko N. M. (16) în Ucraina nu s-a găsit și această specie.

Este nou pentru R.P.R.

#### 4) *Opisthioglyphe ranae* Föölrich 1791

Localizare : intestin.

Dimensiuni : lungime 0,94—2,28 mm ; lățime 0,32—0,65 mm ; ventuză orală 0,10—0,09 mm ; ventuză ventrală 0,07 mm ; ouă = 0,045 × 0,03 mm.

Specia *Opisthioglyphe ranae* s-a găsit la două exemplare de șerpi capturate la Pardina și Siutgh'ol. De fiecare dată intensitatea infestării s-a redus numai la cîte un singur exemplar adult.

Pentru șarpe acest Trematod constituie un parazit accidental pe care l-a căpătat atunci cînd a înghițit broaște (*Rana ridibunda*) la care după cum am avut ocazia să constatăm și noi (14) se găsește foarte frecvent.

În țara noastră specia *Opisthioglyphe ranae* a fost cunoscută numai la broaște. În literatura străină se indică și pentru șarpe, exemplu Dubinina M. N. (5) în Delta Volgei, Dolfus R. (9) în Italia etc.

#### 5) *Paraleptoderma cloacicola* Lühe 1909 (fig. 4)

Localizare : intestin, regiunea terminală.

Dimensiuni : lungime 1—1,08 mm ; lățime 0,37—0,55 mm ; ventuză orală 0,25—0,32 mm ; ventuză ventrală 0,20—0,34 mm ; ouă = 0,03 × 0,015 mm.

Acest parazit s-a colectat numai de la șerpilor capturați la Stațiunea piscicolă Nucet și pe malul Siutghiolului ceea ce revine la o proporție de 44% față de totalul șerpilor cercetați.

Cea mai mare intensitate a fost de 5 exemplare la o singură gazdă.

În general exemplarele noastre se asemănă cu cele descrise de Lühe M. (12) însă noi am găsit unele exemplare cu dimensiuni ceva mai mici.

La exemplarele cercetate de noi ramurile tubului digestiv se întind pînă aproape de capătul posterior al corpului. În felul acesta diferă de descrierea dată de Lühe M. (12) și de Dolfus R. (8) se asemănă însă perfect cu figura prezentată de Buttner Alice. (2)

În Delta Volgei, Trematodul acesta este citat de Dubinina M. N. (5) și Dubinin V. V. (6), atît la șerpi cît și la broaște. La șerpi însă în Delta Volgei Dubinina M. N. (5) il găsește cu o mai mare frecvență (63,3%).

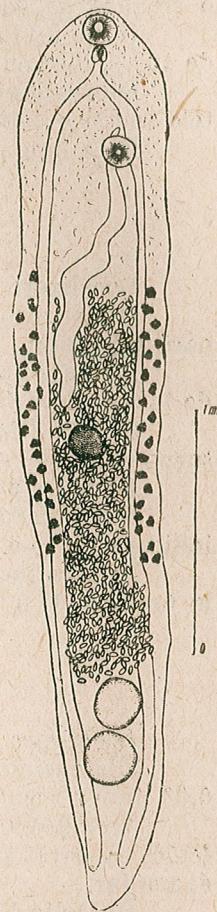
Este nou pentru R.P.R.

#### II. TELORCHIDAE Stunkard 1924

##### 6) *Telorchis ercolanii* Monticelli 1893 (fig. 5)

Localizare : intestin.

Dimensiuni : lungime 2,68—3,27 mm ; lățime 0,40—0,52 mm ; ventuză orală 0,10 mm ; ventuză ventrală 0,13 mm ; ouă = 0,03 × 0,015 mm.

Fig. 5. — *Telorchis ercolanii* Monticelli.

Specia aceasta de Trematod este un parazit pe care l-am găsit la toate exemplarele de șerpi capturați. Intensitatea infestării 3—11 paraziți la o singură gazdă.

D u b i n i n a M. N. (5) în Delta Volgei indică aceeași frecvență de 100% însă cu o intensitate de 2—28 exemplare.

Dimensiunile exemplarelor cercetate de noi se încadrează între limitele metrice indicate de D o l l f u s R. (7).

Este nou pentru R.P.R.

### III. DIPLODISCIDAe Skrjabin 1949

#### 7) *Diplodiscus subelavatus* Göeze 1782

Localizare: intestin.

Dimensiuni: lungime 0,88 mm; lățime 0,35 mm; ventuza posterioară 0,27 mm.

Din specia aceasta s-a putut colecta numai un singur exemplar de la un șarpe femel capturat pe malul Siutghiolului.

Specia *Diplodiscus subelavatus* este un parazit accidental pentru șarpe—șarpele respectiv s-a infestat consumând broaște.

La noi s-a mai găsit foarte frecvent la *Rana ridibunda* (14).

Exemplarul nostru prezintă dimensiuni cu mult mai mici decât cele indicate de L ü h e M. (12) la broască.

În țara noastră specia *Diplodiscus subelavatus* este cunoscută numai la broaște. D u b i n i n a M. N. (5) l-a găsit și la șerpi în Delta Volgei.

### IV. STRIGEIDAe Railliet 1919

#### 8) *Alaria alata* Göeze 1782 (fig. 6)

Localizare: închisat pe mezenter.

Dimensiuni: lungime 0,30 mm; lățime 0,16 mm; ventuza orală 0,03 mm; ventuza ventrală 0,05 mm.

Trematodul acesta s-a găsit sub formă de metacercar la un șarpe femel capturat pe malul Siutghiolului. S-a putut colecta numai un singur exemplar.

În Delta Volgei D u b i n i n a M. N. (5) găsește destul de frecvent (61,5%) șerpi infestați. Cercetând broaștele D u b i n i n a M. N. (4) găsește și specia *Alaria lata* tot ca metacercar.

În țara noastră acest Trematod a fost citat numai ca adult în anul 1922 de către C i u r e a I. (3) care l-a găsit la vulpe și la pisică sălbatică, animale captureate în jurul Brăilei.

### C E S T O D A

#### I. PROTEOCEPHALIDAe La Rue 1911

#### 9) *Ophiotaenia racemosa* Rudolphi 1819 (fig. 7)

Localizare: intestin.

Dimensiuni: lungime proglot: 3,5 mm; lățime proglot 1 mm; diametru ventuză scolex 0,08—0,09 mm.

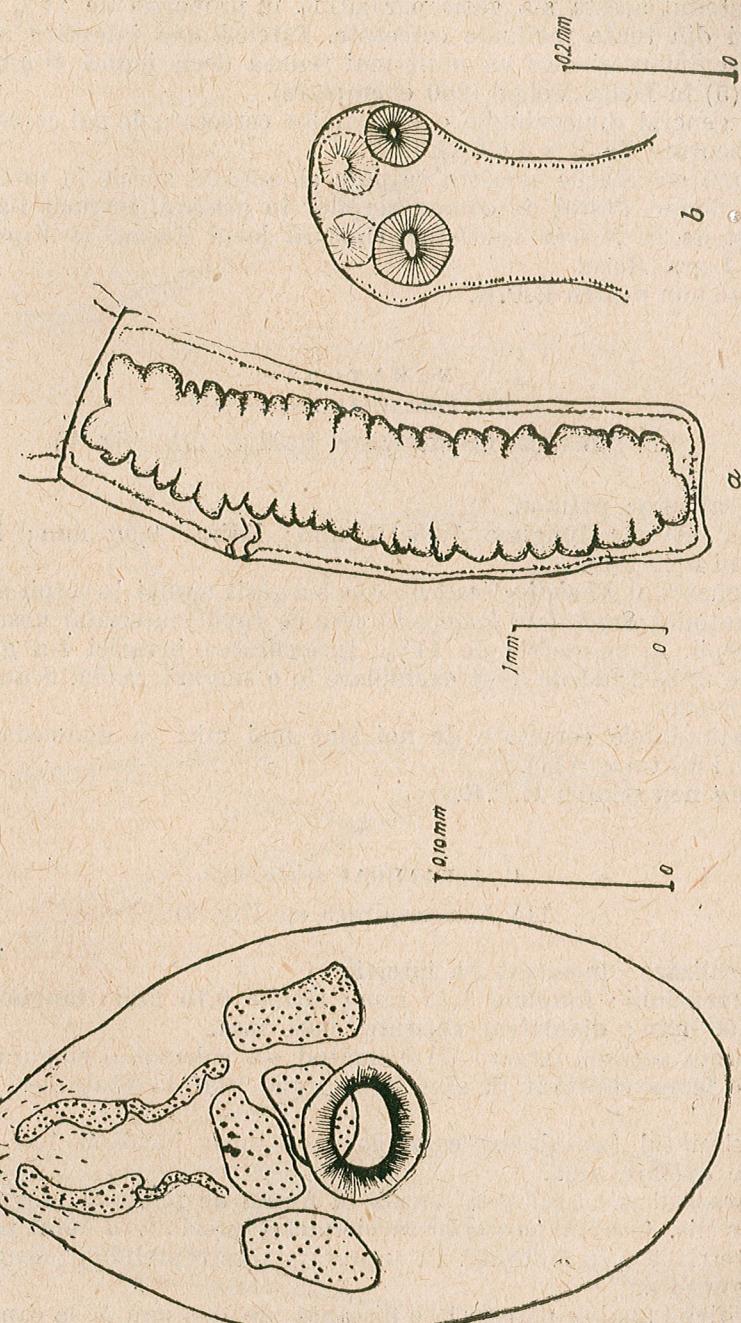


Fig. 6. — *Alaria alata* Göeze.

Fig. 7. — *Ophiotaenia racemosa* Rudolphi:

(a) proglot; (b) scolex.

Cestodul acesta s-a găsit parazitând în proporție de 44% la șerpui capturați din toate regiunile cercetate. Intensitatea infestării a fost de 5—10 exemplare și deci cu mult mai redusă decât indică Dubinina M. N. (5) în Delta Volgei (200 exemplare).

În general dimensiunile exemplarelor cercetate de noi corespund cu cele prezentate de Rudolph i.R.

După cercetările noastre se pare că această specie în țara noastră este un parazit destul de comun șerpilor în general, întrucât l-am putut colecta și de la *Natrix tessellatus* captură lacul Tașaul și *Vipera berus* captură Lacul Roșu.

Este nou pentru R.P.R.

#### NEMATODA

##### I. RHABDIASIDAE Railliet 1915

###### 10) *Rhabdias fuscovenosus* Railliet 1915 (fig. 8)

Localizare: pulmon.

Dimensiuni: lungime 1,93—3 mm; lățime 0,08 mm; lungimea esofagului 0,22 mm.

Nematodul *Rhabdias fuscovenosus* s-a găsit numai la șerpui parazitați cu Trematodul *Saphedera longicollis* ceea ce după materialul nostru infestează șerpui în proporție de 44%. Intensitatea invaziei s-a găsit însă destul de slabă fiind de 3—4 exemplare la o singură gazdă. S-au colectat numai femele.

Exemplarele cercetate de noi sunt mai mici ca dimensiuni, decât indică Linstov (11).

Este nou pentru R.P.R.

#### II. ACUARIIDAE Seurat 1913

###### 11) *Agamospirura* sp. (fig. 9)

Localizare: închisat pe intestin.

Dimensiuni: lungime 3,13 mm; lățime 0,10 mm; lungimea esofagului 1,06 mm; diametrul chistului 0,94 mm.

Forma aceasta larvară de Nematod s-a colectat o singură dată la un șarpe femel capturat în ziua de 5 iulie 1957 la Stațiunea piscicolă Nucet.

Helmintul (un singur exemplar) s-a găsit încolăcit într-un chist sferic de culoare albă.

Parazitul are cavitatea bucală în formă de pâlnie și prezintă două mici gurguie. Capătul posterior al viermelui prezintă o mică prelungire care se termină prin 5 degete. Pe suprafața acestei prelungiri se mai găsesc 3 mici gurguie.

Orificiul anal se găsește la o distanță de 0,05 mm de la capătul posterior al viermelui.

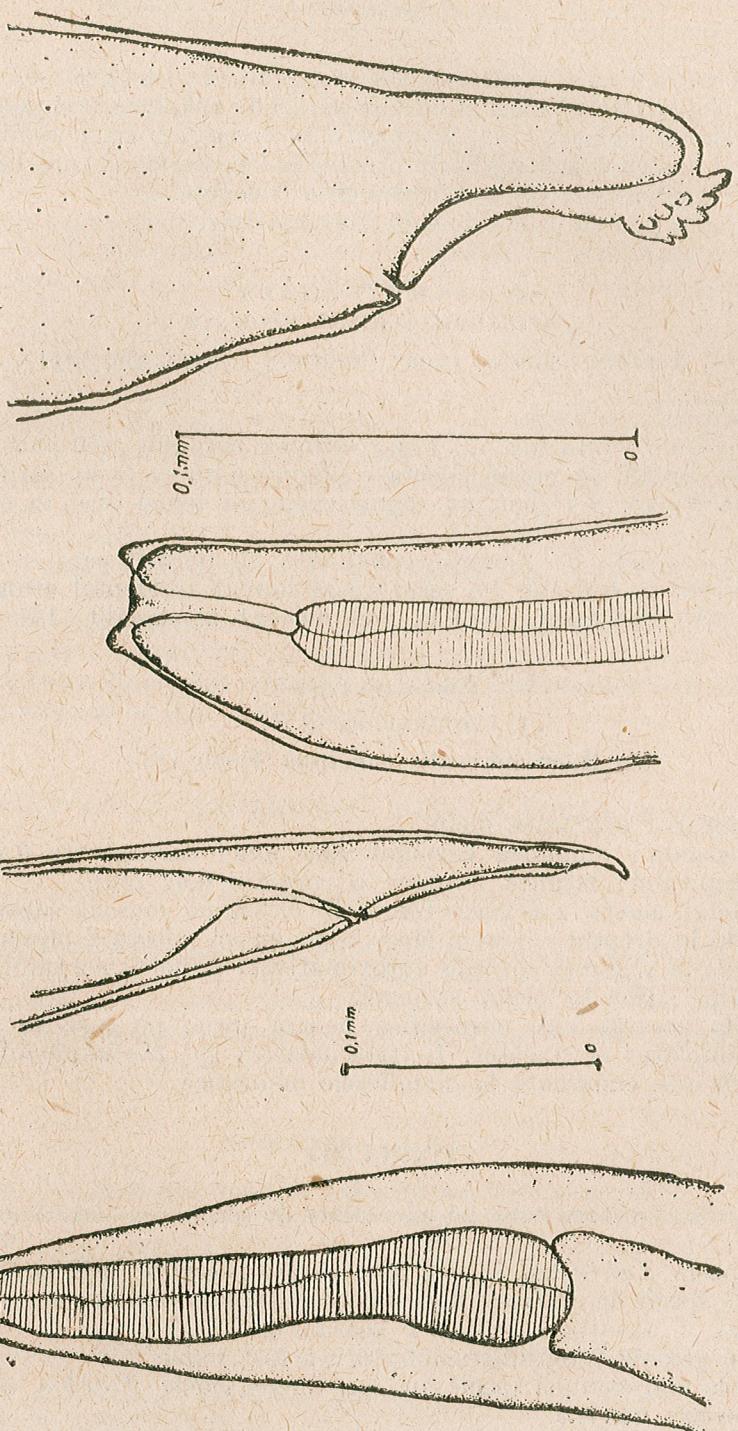


Fig. 9. — *Agamospirura* sp.

Fig. 8. — *Rhabdias fuscovenosus* Railliet.

În general parazitul găsit de noi se aseamănă cu cel găsit de Dubinin V. V. (6) în Delta Volgei la diferite păsări de apă, închisat pe peretele intestinal și sub piele și pe care îl numește *Agamospirura sp.* Dubinin 1937. Exemplarul nostru diferă însă prin prelungirea posterioară care la exemplarele lui Dubinin (6) se termină prin 3 degete.

Semnalat pentru prima dată la *Natrix natrix*.

#### A C A N T H O C E P H A L A

I. ECHINORHYNCHINAE Meyer 1931

##### 12) *Acanthocephalus ranae* (Schrank 1788) Lühe 1911

Localizare: intestin.

Dimensiuni: lungime 6,2 mm; lățimea corpului 0,65 mm.

Acet parazit s-a putut colecta o singură dată de la un șarpe femel capturat la Nucet. S-a găsit un singur exemplar femel liber în mucusul intestinal.

Specia aceasta de Acanthocephal este un parazit care se găsește foarte frecvent la broaște. La șerpi apare numai accidental atunci cind îngheță broaște. Literatura străină menționează acest fapt (13).

#### A R A C H N I D A

I. IXODIDAE Muray 1877

##### 13) *Haemaphysalis concinna* Koch 1844

Localizare: suprafața pielii.

Dimensiuni: lungimea corpului 1,59 mm; dintre care 0,29 mm măsoară capitolul; lățimea maximă a corpului 0,97 mm.

Ixodidul acesta s-a găsit infestând un șarpe mascul capturat pe valea Jiului în dreptul comunei Meri. S-au putut colecta 2 masculi care erau grupați în regiunea dorsală aproximativ la mijlocul corpului, având rostrul înfipt adine în pielea șarpelui.

Specia aceasta este nespecifică pentru șarpe pe care se fixează numai întimplător și trecător. În țara noastră sp. *Haemaphysalis concinna* Koch este cunoscută la mamiferele domestice.

#### CONCLUZII

În urma cercetării celor 25 exemplare de șerpi s-au constatat următoarele:

— Specia *Natrix natrix* din țara noastră s-a găsit infestată sută la sută cu 13 specii de paraziți dintre care 8 trematode digene, 1 cestod, 2 nematozi, 1 acanthocephal și 1 acarian ixodid.

— În general intensitatea infestării a fost slabă.

— Cele mai comune specii au fost trematodele *Telorchis ercolanii* și *Encyclometra natricis*.

— Majoritatea paraziților colectați au o arie de răspândire destul de întinsă în Europa.

— Frecvența infestării este aproximativ asemănătoare cu aceea găsită de Dubinin M. N. în Delta Volgei (5).

— Nu s-a constatat nici o diferență în fauna parazitară între sexe, vîrstă sau starea fiziologică a indivizilor.

— Șerpii pot constitui o sursă de infestare a carnivorelor cu trematodul *Alaria alata* și posibil a păsărilor de apă cu nematodul *Agamospirura sp.* (?).

— Pentru specia *Astiotrema monticelli* constatăm o arie de răspândire în Europa mult mai întinsă.

— Ca paraziți specifici șerpilor s-au găsit următoarele specii: *Saphedera longicollis*, *Encyclometra natricis*, *Astiotrema monticelli*, *Telorchis ercolanii*, *Ophiotaenia racemosa* și *Rhabdias fuscovenosus*.

— Ca paraziți accidentali s-au găsit *Opisthoglyphe ranae*, *Alaria alata*, *Diplodiscus subclavatus*, *Acanthocephalus ranae* și *Haemaphysalis concinna*.

— Mare parte dintre paraziții colectați sunt cîtați și la broaște (*Rana ridibunda*) astfel că infestarea șerpilor s-a efectuat atunci cînd au înghețăt broaște.

— Următoarele specii sunt noi pentru fauna R.P.R. :

*Saphedera longicollis*, *Encyclometra natricis*, *Astiotrema monticelli*, *Paraleptoderma cloacicola*, *Telorchis ercolanii*, *Ophiotaenia racemosa*, *Rhabdias fuscovenosus* și *Agamospirura sp.*

#### К ВОПРОСУ О ПАРАЗИТАХ УЖА (NATRIX NATRIX L.) В Р.П.Р.

##### КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В работе перечисляются 13 видов паразитов, найденных на 25 экземплярах *Natrix natrix*. Из них виды *Saphedera longicollis*, *Encyclometra natricis*, *Astiotrema monticelli*, *Paraleptoderma cloacicola*, *Telorchis ercolanii*, *Ophiotaenia racemosa*, *Rhabdias fuscovenosus* и *Agamospirura sp.* являются новыми для фауны Р.П.Р.

##### ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Saphedera longicollis* Abildgårt, молодой экземпляр.

Рис. 2. — *Encyclometra natricis* Monticelli: a — молодой экземпляр; b — взрослый экземпляр.

Рис. 3. — *Astiotrema monticelli* Stossich.

Рис. 4. — *Paraleptoderma cloacicola* Lühe.

Рис. 5. — *Telorchis ercolanii* Monticelli.

Рис. 6. — *Alaria alata* Göze.

Рис. 7. — *Ophiotaenia racemosa* Rudolfi: a — членник (проглотид); b — головка (сколекс).

Рис. 8. — *Rhabdias fuscovenosus* Railliet.

Рис. 9. — *Agamospirura sp.*

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DE LA FAUNE PARASITAIRE DU SERPENT *NATRIX NATRIX* L. DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

RÉSUMÉ

L'auteur cite dans son ouvrage 13 espèces de parasites recueillis sur 25 exemplaires de *Natrix natrix*. Parmi ces espèces, *Saphedera longicollis*, *encyclometra natricis*, *Astiotrema monticelli*, *Paraleptoderma cloacicola*, *Telorchis ercolanii*, *Ophiolenia racemosa*, *Rhabdias fuscovenosus* et *Agamospirura* sp. sont relevées comme des espèces nouvelles pour la faune roumaine.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — *Saphedera longicollis* Abildgård, exemplaire non adulte.  
 Fig. 2. — *Encyclometra natricis* Monticelli. a) exemplaire adulte; b) exemplaire non adulte.  
 Fig. 3. — *Astiotrema monticelli* Stossich.  
 Fig. 4. — *Paraleptoderma cloacicola* Lühe.  
 Fig. 5. — *Telorchis ercolanii* Monticelli.  
 Fig. 6. — *Alaria alata* Goëze.  
 Fig. 7. — *Ophiolenia racemosa* Rudolphi. a) proglottis; b) scolex.  
 Fig. 8. — *Rhabdias fuscovenosus* Railliet.  
 Fig. 9. — *Agamospirura* sp.

BIBLIOGRAFIE

1. Baylis H. A. a. Cannon H. G., A new trematode from the grass-snake. Ann. Mag. Nat. Hist., 1924, Seria 9, 13, p. 194—395.
2. Buttner Alice, La progénèse chez les trématodes digénétiques, sa signification, ses manifestations. Contribution à l'étude de son déterminisme. Thèse Fac. Sci. Univ., Paris, 1950, nr. 3 221.
3. Ciurea I., Sur quelques trématodes du renard et du chat sauvage. C.R. Soc. Biol., 1922, t. 87, p. 268—269.
4. Dubinina M. N., Ekologeskoje issledovanie parazitofauny ozernoi liaguški (*Rana ridibunda* Pall) delta Volghi. Parazitologiceskii Sbornik, 1950, t. 12, p. 300—350.
5. — Dinamika parazitofauny ujei primorskoi ciasti delta Volghi. Trudi Zoolog. Inst., 1953, t. 13, p. 171—189.
6. Dubinin V. V., Fauna licinok, paraziticeskikh cervei, pozvonocentri zivotnih delti reki Volghi. Parazitologiceskii Sbornik, 1952, t. 14, p. 213—265.
7. Dollfus R., Sur le genre *Telorchis*. Ann. Par. zit., 1929, t. 7, p. 29—54 și 116—129.
8. Dollfus R., Variations anatomiques chez *Distomum cloacicola* Max Lühe 1909. Ann. Par. zit., 1950, t. 25, p. 141—19.
9. — Sur trois distomes (*Telorchis*, *Opistoglyphe*, *Astiotrema*) de couleuvres du genre *Natrix* Laurenti 1768. Ann. Parazit., 1957, t. 32, p. 41—54.

10. Joyeux Ch. et Baer J., Cestodes. Faune de France. Paris, 1936, nr. 30.
11. Linstow von., Die Süßwasserfauna Deutschlands. Jena, 1909, partea a II-a, caiet 15.
12. Lühe M., Die Süßwasserfauna Deutschlands. Jena, 1909, caiet 17.
13. Meyer A., Acanthocephale. Bronn's Klassen u. Ordung. Tierreichs, Leipzig, 1933.
14. Rădulescu I. și Vasiliu-Suceveanu Nat., Contribuții la cunoașterea parazitofoanei broaștelor din R.P.R. An. I.C.P., 1956, vol. 1, p. 411—414.
15. Stossich M., Alcuni distomi della collezione eliminologica del Museo zoologico di Napoli. Ann. Zool. Univ., Napoli, 1904, nr. 23.
16. Ševcenko N. N., Parazitofauna nekotorih vidov amfibii i vodnih reptil v raione srednego techenia r. Severnogo Donča. Problemi parazitologii. Trudi naucimoi konferenții parazitologov SSSR, Kiev, 1956, p. 117—118.

CERCETĂRI HIDROBIOLOGICE  
ÎN CONDUCTA DE APĂ A ORAȘULUI BUCUREȘTI

NOTA II. CU PRIVIRE SPECIALĂ ASUPRA COPEPODELORE

DE

ANDRIANA DAMIAN

Comunicare prezentată de C. MANOLACHE, membru corespondent al Academiei R.P.R.,  
în ședința din 17 aprilie 1958

Problema biologiei apelor de conductă, a preocupat o serie de cercetători din diverse părți ale Europei; astfel P. A. Chappuis (4) a studiat fauna de conductă de la Cluj, P. Török (13) și (14) din Ungaria și L. Herzog (8) din Germania.

Cercetarea sistematică a apei de robinet de la București a fost începută în anul 1954 și primele rezultate au fost publicate într-o lucrare anterioară (7).

Bucureștiul este alimentat de un amestec de apă epigee, provenită din Dâmbovița și supusă filtrării printr-un sistem de filtre lente și rapide, cu apă subterană extrasă prin cîteva sute de puțuri forate între văile Sabarului și Ciorogîrlei; apa subterană nefiltrată, se amestecă cu apa epigee după filtrarea ei și apoi este supusă clorinării. S-a lucrat prin filtrarea unei cantități mari de apă (cîțiva m<sup>3</sup> de fiecare dată) printr-un fileu simplu dintr-o mătase de moară foarte deasă. Durata filtrării pentru fiecare probă a variat între 24—48 ore. Operații asemănătoare au fost efectuate de către Stefan Negrea la Constanța, pe un timp scurt însă (doar cîteva probe) care au dat de asemenea rezultate interesante. În București, probele au fost luate din mai multe puncte și trebuie semnalat faptul că majoritatea organismelor capturate erau vii. În toate probele, s-au găsit cantități variabile de nisip, detritus vegetal mărunt, mangan, oxid de fier; studiul acestor elemente duce la unele concluzii cu privire la proporția dintre apa epigee și cea subterană la un anumit moment al cercetării și cu privire la baza trofică a organismelor din apa de robinet.

Organismele întâlnite aparțin la grupe foarte numeroase și variate. În lucrarea anterioară, am dat un tablou cuprinsind lista organismelor găsite pînă la acea dată; această listă se poate completa în momentul de față cu:

*Nematoide*, *Gordiacei*, statoblaști de *Briozare* (*Plumatella*), cîteva genuri de *Rotiferi* (*Conochilus*, *Brachionus*, *Ascomorpha*, *Cromogaster*), *Cladocerul*: *Alona guttata*, *Tardigrade*, *Colembole*, *Synagridae*: *Bathynella natans* ssp. *scythica* și noi Copepode asupra căror se insistă, îndeosebi, în această lucrare.

La cele 9 specii de Copepode deja menționate (*Eucyclops serrulatus*, *Paracyclops fimbriatus*, *Nitocrella hirta* var. *bucurestiensis*, *Nitocrella kosswigi*, *Bryocamptus pygmaeus*, *Elaphoidella gracilis* var. *serrulata*, *Elaphoidella juxtaputealis*, *Parastenocaris uncinatus*, *Parastenocaris latisetosus*) se mai adaugă următoarele specii, unele noi pentru știință, altele noi pentru fauna R.P.R.

#### Cyclopoide

1. *Macrocylops albidus* (Juriné) 2 ♀
2. *Acanthocyclops vernalis* var. *robustus* (Sars) 3 ♀
3. *Acanthocyclops languidoides* var. *clandestinus* Kieffer 8 ♀, 4 ♂
4. *Acanthocyclops crassicaudis* (Sars) 1 ♀
5. *Cyclops* sp. 10 exempl.
6. *Microcyclops planus* (Gurney) 11 ♀, 3 ♂

#### Harpacticoidae

7. *Bryocamptus* (s. str.) *minutus* (Claus) 3 ♀
8. *Elaphoidella elaphoides* (Chappuis) 3 ♀
9. *Elaphoidella dubia* n. sp. 4 ♀ 5 ♂
10. *Nitocrella kosswigi* Noodt. 15 ♀ 7 ♂
11. *Parastenocaris pannonica* Török 2 ♀ 3 ♂
12. *Parastenocaris karamani* (Chappuis) ssp. *brevicauda* n. ssp. 3 ♂
13. *Parastenocaris jeanneli* Chappuis 7 ♀
14. *Parastenocaris subterraneus* n. sp. 3 ♂
15. *Chappuisius inopinus* Kiefer 2 ♀

Dintre cele 6 specii de Cyclopoide, forme epigee în general și cu o largă răspîndire geografică, o atenție deosebită trebuie acordată speciei:

#### Microcyclops planus (Gurney)

(fig. 1)

Literatura, existentă pînă în prezent cu privire la Cyclopoidele din țara noastră, nu amintește această specie, fapt pentru care o consider nouă pentru fauna R.P.R.

Specia are o răspîndire meridională, fiind găsită pînă în prezent în Tunis, Algeria, Egipt, Siria, Insula Korfu, Crimeea, Croația; prezența la București a acestei forme, deplasează către nord arealul său.

Materialul studiat: 11 ♀ și 3 ♂ proveniți din probele luate în lunile noiembrie, decembrie, ianuarie.

♀. Lg. 0,60 – 0,75 mm.

Corpul evident turtit dorso-ventral. Segmentul genital aproape tot atât de lung cît și lat, îngustîndu-se foarte puțin în partea sa posterioară.

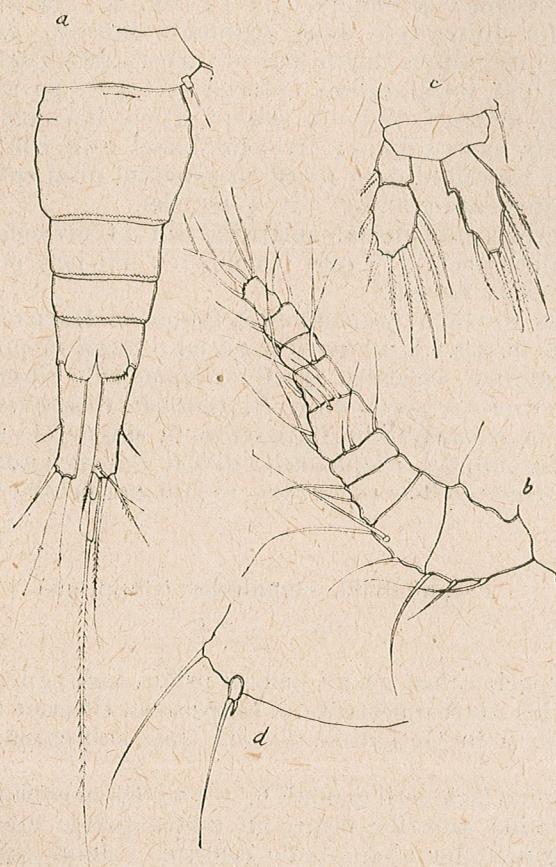


Fig. 1. — *Microcyclops planus* (Gurney) ♀:  
a =  $P_5$ ; abdomenul și furca; b = antena I; c =  $P_4$ ; d =  $P_5$ .

Receptacul seminal voluminos. Ramurile furcale (fig. 1, a) sunt aproape paralele, egale în lungime cu ultimele două segmente abdominale; lungimea lor este de trei ori mai mare decît lățimea, sunt înarmate în partea apicală cu un păr apical intern scurt, un spin apical extern mai lung decît părul apical intern, iar perii mediani bine dezvoltat, cel intern depășind o dată și jumătate în lungime cel extern; părul marginii laterale este

inserat aproape la mijlocul marginii externe a ramurii, iar părul dorsal deplasat mult spre capătul ei. Marginea posterioară a segmentelor abdominale slab dințată.

Antena I (fig. 1, b), alcătuită din 9 articole, foarte scurtă, ajungind pînă la mijlocul cefalotoracelui. Ambele ramuri ale picioarelor înotătoare au cîte două articole; la endopoditul  $P_4$  (fig. 1, c) la toate exemplarele observate, limita dintre cele două segmente lipsește, astfel că endopoditul apare sub forma unui singur articol; acesta este înarmat cu un singur spin apical, un păr pe marginea externă și 4 peri pe marginea internă.  $P_5$  (fig. 1, d) este alcătuit dintr-un singur articol înarmat cu un mic spin intern și un păr extern lung; articoulul bazal este contopit cu ultimul segment toracic rămînind doar părul cu aspectul unui spin masiv.

♂. Lungimea aproximativ cît a femelei.

Prima antenă prehensilă, alcătuită din 14 articole, ajungind pînă la capătul cefalotoracelui.  $P_6$  este înarmat cu doi peri penăti lungi. Celelalte caractere ca la femelă.

Un interes deosebit prezintă însă fauna de Harpacticoide. În afara de *Bryocamptus* (s. str.) *minutus* (Claus) cu o largă răspîndire în America și în nordul Americii, celelalte specii: *Elaphoidella elaphoides*, *Nitocrella kosswigi*, *Parastenocaris pannonica*, *P. jeanneli*, *Chappuisius inopinus*, au fost găsite pînă în prezent, majoritatea într-un singur loc și sunt noi pentru fauna R.P.R. în timp ce *Elaphoidella dubia*, *Parastenocaris karamani* ssp. *brevicauda* și *Parastenocaris subterraneus* sunt noi pentru știință.

#### *Elaphoidella elaphoides* (Chappuis)

(fig. 2, 3 și 4)

Această specie a fost găsită pentru prima oară și descrisă de Chappuis în 1924 (3) dintr-o peșteră din Iugoslavia. Ulterior a mai fost găsită de același autor și în Germania. Formă tipic subterană. Materialul studiat: 3 ♀.

♀. Lungimea fără perii caudali 0,72 mm. Cu aceștia 0,92 mm. Cefalotoracele se termină anterior printr-un rostru foarte mic. Marginile posterioare ale segmentelor abdominale dințate. Primul segment abdominal este lipsit de armătură. Al doilea și al treilea segment prezintă numai pe partea ventrală, deasupra marginilor posterioare, cîte un sir de spini. Segmentul anal (fig. 2, a) este înarmat cu cîte 4 spini la baza ramurilor furcale în partea internă a acestora. Placa anală este rotunjită, cu marginea liberă înarmată cu 15—16 dinți. Ramurile furcale sunt scurte, aproape egale în lungime cu lățimea. Sunt înarmate apical cu un păr median bine dezvoltat și lătit la bază, un păr extern scurt și unul intern rudimentar. Pe marginea internă care este rotunjită și dă furcii o formă aproape sferică se află un rînd de spini. Pe marginea externă sunt cei doi peri laterali. Părul dorsal este inserat pe o creastă chitinoasă.

Antena I din 8 articole, cu cilindrul senzorial de pe articoulul 4, lung, depășind cu mult ultimul articol al antenei. Antena a II-a prezintă

un apendice monocelular cu 4 peri. Mandibula (fig. 2, b) are un palp bine dezvoltat, format din 3 articole, cu 4 peri.

Exopoditele picioarelor înotătoare ca și endopoditul  $P_1$  sunt formate din 3 articole. Celelalte endopodite din 2 articole. Endopoditul  $P_1$ ,



Fig. 2. — *Elaphoidella elaphoides* Chappuis. ♀:  
a = ramurile furcale; b = palpal mandibular; c =  $P_1$ ; d =  $P_2$ .

(fig. 2, c) depășește exopoditul cu lungimea ultimului articol. Endopoditul  $P_2$  (fig. 2, d) atinge în lungime jumătatea articoului doi al exopoditului. Primul articol este înarmat cu un păr în unghiul apical intern, iar articoul terminal cu un păr pe marginea internă și doi peri apicali. Endopoditul  $P_3$  (fig. 3, e), are aceeași lungime ca și endopoditul  $P_2$  și este înarmat pe primul articol cu un păr în unghiul apical intern pe articoul terminal

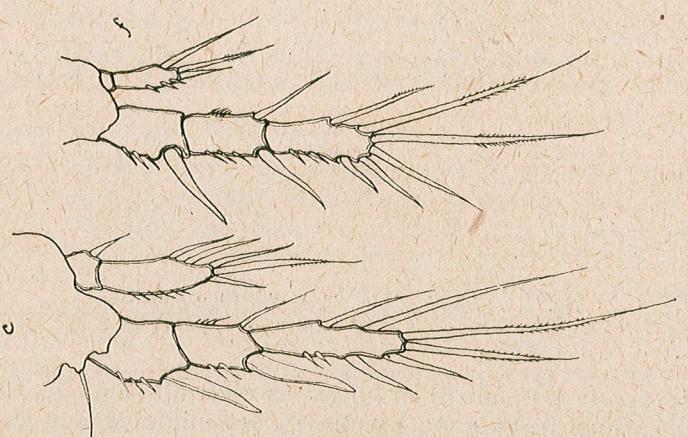


Fig. 3. — *Elaphoidella elaphoides* Chappuis. ♀:  
c =  $P_8$ ; f' =  $P_4$ .

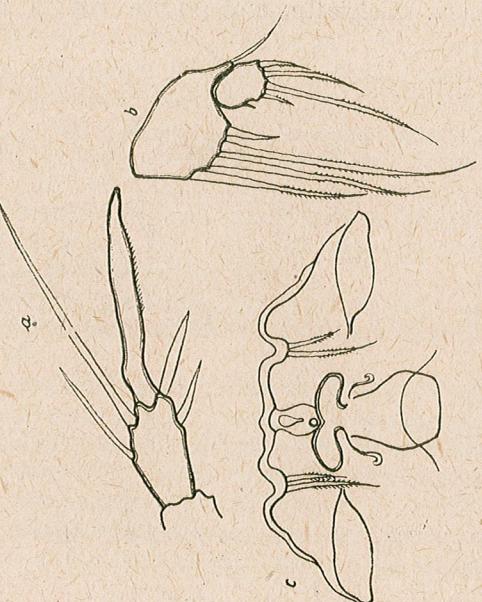


Fig. 4. — *Elaphoidella elaphoides* Chappuis. ♀:  
a = ultimul articol al exopoditului  $P_4$ ; b = un exemplar; c = omopul genital.

cu 2 peri pe marginea internă, un spin în unghiul apical extern și 2 peri apicali (la Chappuis există numai un păr pe marginea internă și pe primul articol lipsește părul apical intern). Endopoditul  $P_4$  (fig. 3, f') este lung cît primul segment al exopoditului, primul articol este lipsit de armătură, al doilea este înarmat cu un păr pe marginea internă și doi peri apicali. Formula armăturii ultimului articol al exopoditului este următoarea:  $P_2 = 1, 2, 2$ ;  $P_3 = 2, 2, 2$ ;  $P_4 = 2, 2, 2$ . La unul din exemplare, la ultimul articol al exopoditului  $P_4$  peri apicali sunt contopiti într-un apendice gros (fig. 4, a).  $P_5$  (fig. 4, b) prezintă pe lobul intern al articoului bazal 4 peri dintre care unul scurt și trei lungi; ultimul articol este înarmat de asemenea cu 4 peri. Cîmpul genital ca în figura 4, c.

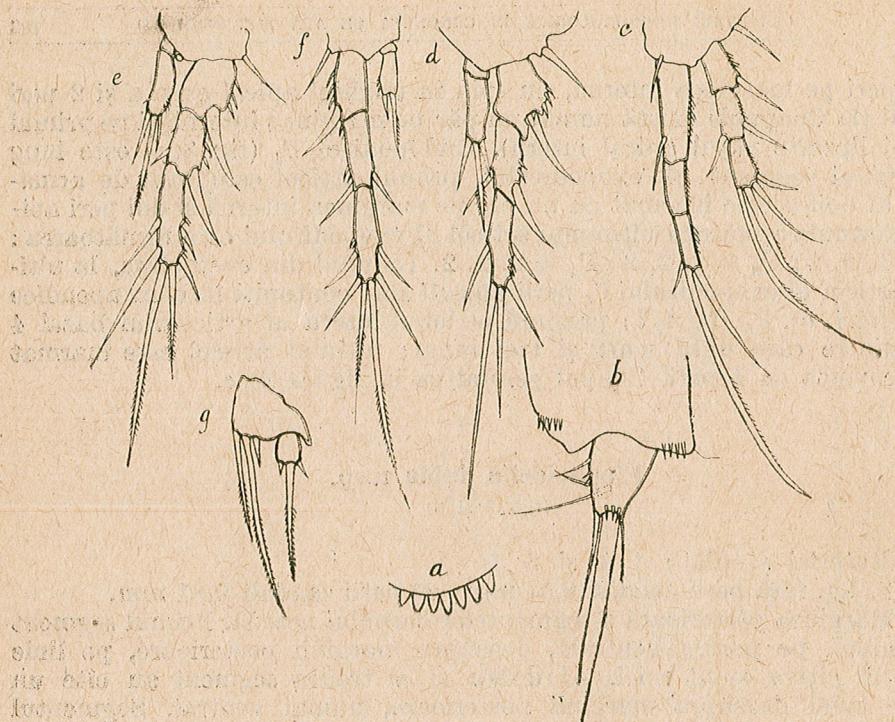
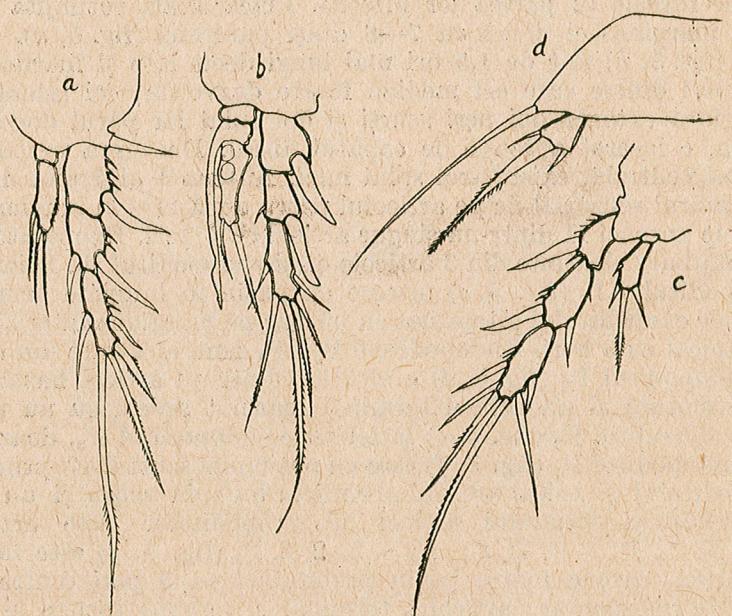
### *Elaphoidella dubia* n.sp.

(fig. 5 și 6)

Material studiat: 4 ♀ și 2 ♂.

♀. Lg. fără peri caudali 0,51 mm; cu peri caudali 0,81 mm.

Marginea posterioară a segmentelor corpului netedă. Primul segment abdominal, pe partea ventrală, deasupra marginii posterioare, pe linie mediană cîțiva spini mici. Al doilea și al treilea segment au cîte un sir de spini deasupra marginii posterioare, numai ventral. Segmentul anal este înarmat cu cîte un sir de spini pe marginile segmentului la începutul treimii posterioare și cîte 4 spini de o parte și de alta a bazei ramurilor furcale în partea lor internă. Placa anală rotunjită și prevăzută pe marginea ei liberă cu 7—8 dinți puternici (fig. 5, a). Ramurile caudale (fig. 5, b) sunt de 1,5 ori mai lungi decît late și înarmate apical cu trei peri dintre care cel median foarte dezvoltat, cei laterali reduși. Pe marginea externă doi peri scurți și doi spini iar părul dorsal, care e mai lung, e inserat aproape de capătul distal. Deasupra perilor apicali, pe partea ventrală, există trei spini mici. Antena I alcătuită din 8 articole; cilindrul senzorial de pe articolul patru depășește în lungime antena, apendicele antenei II dintr-un singur articol cu 4 peri. Exopoditele piciorărelor finotătoare alcătuite din 3 articole ca și endopoditul  $P_1$ . Primul articol al endopoditului  $P_1$  (fig. 5, c) întrece cu puțin în lungime primele două articole ale exopoditului și înarmat cu un păr pe marginea internă; ultimul articol apical cu 3 peri. Endopoditele  $P_2$ — $P_4$  sunt alcătuite din două articole. Endopoditul  $P_2$  (fig. 5, d) e alcătuit dintr-un articol bazal mic fără nici o armătură și un articol terminal înarmat apical cu un păr și doi spini. Endopoditul  $P_3$  (fig. 5, e) la fel ca și endopoditul  $P_2$ , doar că e mai scurt. Endopoditul  $P_4$  (fig. 5, f) este cu puțin mai scurt decît primul articol al exopoditului și apical are doi apendici: un spin scurt și un păr. Formula armăturii ultimului articol al exopoditelor este următoarea:  $P_2 = 1, 2, 2$ ;  $P_3 = 2, 2, 2$ ;  $P_4 = 2, 2, 2$ .  $P_5$  (fig. 5, g) este înarmat pe lobul intern, care e foarte puțin pronunțat, cu 3 peri dintre care, cel extern este rudimentar; articoul terminal e aproape rotund și prevăzut cu un păr lung și doi spini foarte mici.

Fig. 5. — *Elaphoidella dubia* n. sp. ♀:a = placă anală; b = furca; c =  $P_1$ ; d =  $P_2$ ; e =  $P_3$ ; f =  $P_4$ ; g =  $P_5$ .Fig. 6. — *Elaphoidella dubia* n. sp. ♂:a =  $P_2$ ; b =  $P_3$ ; c =  $P_4$ ; d =  $P_5$ .

*Elaphoidella dubia* n. sp. este strîns înrudită cu *E. plutois* Chappuis, dintr-o peșteră din Italia, *E. elaphoides* și *E. juxtaputealis* din conducta orașului București, *E. phreatica* din conducta orașului Cluj, *E. pseudophreatica* dintr-o peșteră din Italia și *E. putealis* din conducta orașului Cluj. După cum a arătat și Chappuis (1925), între aceste specii există combinații extraordinare de caractere, toate însă sănt incontestabil specii distincte.

*Elaphoidella dubia* n. sp. se deosebește radical de toate specile enumerate anterior, îndeosebi, prin reducerea armăturii endopoditului  $P_4$ , armătura furiei și prin aspectul caracteristic al dinților plăcii anale.

♂. Ceva mai mic decât femela. Lg. fără perii caudali 0,48 mm; cu peri caudali 0,71 mm.

Marginile segmentelor abdominale netede. Primul segment abdominal lipsit de armătură. Următoarele trei segmente cu cîte un sir de spini deasupra marginii ventrale a fiecărui segment. Segmentul anal și placă anală ca la femele. Ramurile furcale subțiate mai mult în capătul apical. Antena I transformată în organ prehensibil.

$P_1$  la fel ca la femelă. Endopoditul  $P_2$  (fig. 6, a) cu 2 peri apicali și unul pe marginea internă. Primul articol lipsit de armătură. Endopoditul  $P_3$  (fig. 6, b) alcătuit din 3 articole. Primul articol este lipsit de peri; apofiza articolului doi depășește încă o dată lungimea ultimului articol și în capătul său distal e puțin lățită; articolul al treilea este înarmat apical cu doi peri de lungimi diferite. Spinii externi ai articolelor exopoditului  $P_3$  sunt tot atât de masivi și puternici ca și la femelă. La endopoditul  $P_4$  (fig. 6, c) pe marginea externă a articolului terminal există un mic spin; restul armăturii ca la femelă. Formula armăturii ultimelor articole ale exopoditelor este:  $P_2=1, 2, 2$ ;  $P_3=2, 2, 2$ ;  $P_4=2, 2, 2$ .  $P_5$  (fig. 6 d) prezintă pe articolul terminal un spin lung median și doi spini scurți, egali în lungime, cîte unul de fiecare parte a spinului median.

#### Nitocrella kosswigi Noodt

(fig. 7)

În anul 1954 W. Noodt (11) a descris o nouă specie de *Nitocrella* pe care a denumit-o *kosswigi*. În același an (7) am descris aceeași specie sub numele de *calcaripes*. Întrucît lucrarea lui W. Noodt apare cu cîteva luni mai înainte, *Nitocrella calcaripes* intră în sinonimie, numele valabil rămînind *Nitocrella kosswigi*.

În lucrarea anterior menționată (7) am dat numai descrierea masculului deoarece pînă la acea dată nu am avut decât o singură ♀. Ulterior, bogatul material adunat mi-a permis să fac și descrierea femelei. Materialul studiat 15 ♀.

♀. Lg. fără perii caudali 0,55 mm; cu aceștia 0,74 mm. Corpul alungit, aproape cilindric. Marginile posterioare ale segmentelor corporului netede. Primele două segmente abdominale contopite, alcătuind segmentul genital. Aceasta este înarmat pe partea ventrală deasupra marginii posterioare,

cu un șir de spini rare. Al doilea segment abdominal are aceeași armătură ca și primul iar al treilea segment prezintă pe aceeași parte un șir de spini rare foarte mici, abia vizibili. Segmentul anal, atât pe fața ventrală cât și dorsală este înarmat cu un șir de spini bine dezvoltăți la marginea

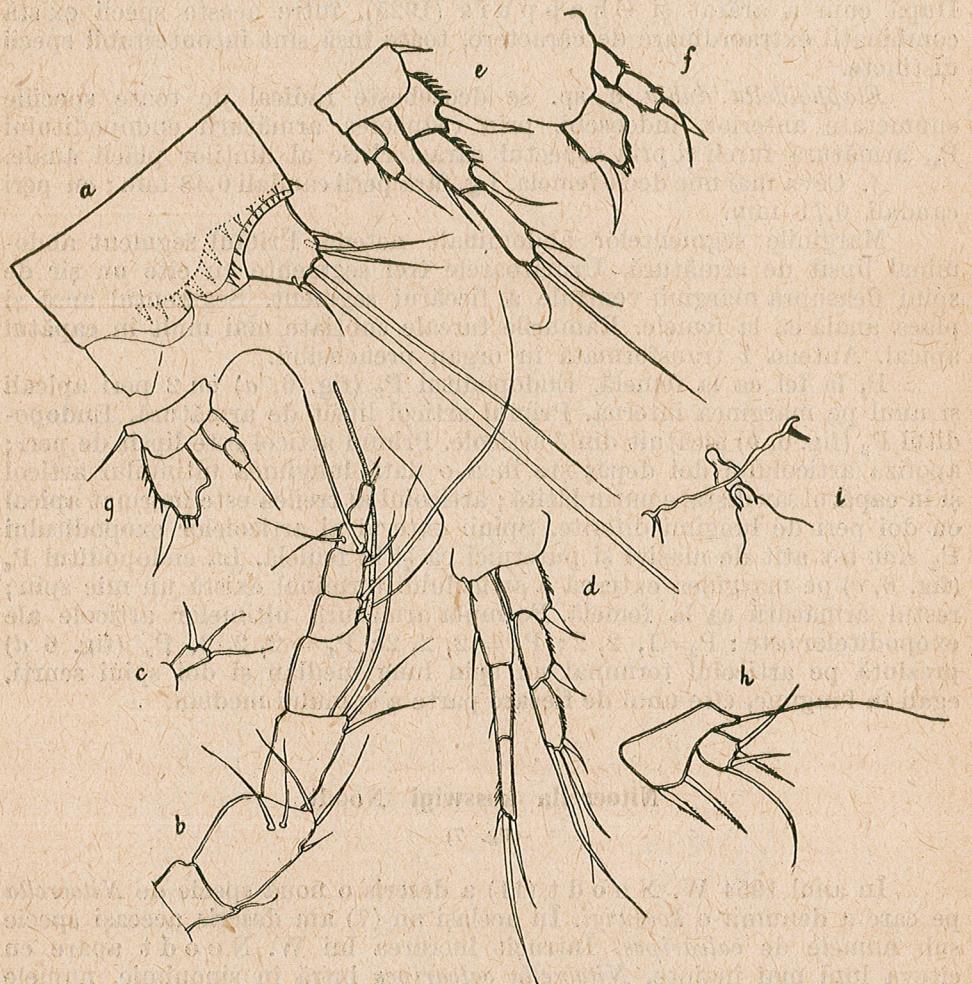


Fig. 7. — *Nitocrella kosswigi* Noodt. ♀:  
a = furca; b = antena I; c = apendicele ant. a II-a; d = P<sub>1</sub>; e = P<sub>2</sub>; f = P<sub>3</sub>; g = P<sub>4</sub>; h = P<sub>5</sub>; i = cimpul genital

segmentului; în afară de acesta mai există cîteva șiruri de spini foarte fini în restul segmentului. Placa anală slab conturată, și pe marginea sa liberă cu 5—6 spini. Ramurile furcale (fig. 7, a) scurte, mai înguste în partea apicală și cu 3 peri apicali, dintre care cel median și cel extern bine dezvoltăți, iar cel intern redus; deasupra acestuia din urmă se află un spin. Pe marginea externă ramura e înarmată cu 2 peri laterali, cel

proximal scurt, cel distal lung. Antena I (fig. 7, b) e alcătuită din 8 articole, cele 4 proximale mari și bine dezvoltate, cele patru distale mici. Cilindrul senzorial de pe articolul 4 depășește în lungime antena. Apendicele antenei a II-a (fig. 7, c) are un singur articol înarmat cu un spin și doi peri. Exopoditele P<sub>1</sub>—P<sub>4</sub> și endopoditul P<sub>1</sub> alcătuite din trei articole. Endopoditul P<sub>1</sub> (fig. 7, d) puțin mai lung decît exopoditul. Endopoditele P<sub>2</sub>—P<sub>4</sub> din două articole. Endopoditul P<sub>2</sub> (fig. 7, e) atinge aproape în lungime jumătatea articolului al 2-lea al exopoditului și e înarmat apical cu un spin. Endopoditul P<sub>3</sub> (fig. 7, f) este lung cît primul articol al exopoditului și prevăzut apical cu un spin și un păr foarte fin. Endopoditul P<sub>4</sub> (fig. 7, g) este puțin mai scurt decît primul articol al exopoditului și prevăzut cu un spin apical. Formula armăturii ultimului articol al exopoditelor este: 0, 2, 2. P<sub>5</sub> (fig. 7, h), este înarmat pe lobul intern al articolului bazal cu doi peri bine dezvoltăți iar pe articolul terminal sănătări 4 peri. Cimpul genital ca în figura 7, i.

Cel mai interesant însă și cel mai profund modificat dintre genurile subterane de Harpacticoidae este genul *Parastenocaris*. Speciile acestui gen sunt foarte mici, majoritatea sub jumătate de mm, cu o formă caracteristică a corpului și cu piciorul 3 la mascul transformat în organ copulator, cu o structură foarte complicată. Cu excepția speciei *brevipes* care este epigée, celelalte specii europene de *Parastenocaris* sunt subterane. Este caracteristic faptul că aproape fiecare localitate cercetată are specii sale proprii de *Parastenocaris*. Astfel H e r z o g L. (8), (9) a descris trei specii de *Parastenocaris* din apa de conductă a unui oraș de lîngă Strassburg, T ö r ö k P. 4 specii din apa de conductă a Budapestei, C h a p p u i s P. A. alte patru specii din apa de conductă a Clujului; și apa de robinet a Bucureștiului cuprinde specii proprii de *Parastenocaris*. *P. uncinatus* și *P. latisetosus* au fost descrise într-o lucrare anterioară (7) iar *P. subterraneus* și *P. karamani* ssp. *brevicauda* sunt descrise în lucrarea de față. În afară de acestea în bogatul material de Harpacticoidă adunat (peste 100 exemplare) au mai fost găsite încă două specii noi pentru fauna R.P.R. Acestea sunt *P. pannonica* și *P. jeanneli*.

#### *Parastenocaris subterraneus* n. sp.

(fig. 8)

Materialul cercetat: 3♂.

♂. Lungimea fără peri caudali 0,39 mm; cu aceștia 0,51 mm. Segmentele corpului lipsite de armătură, placa anală rotunjită. Ramurile caudale (fig. 8, a) lungi aproape cît segmentul anal. Sunt înarmate apical cu un păr median bine dezvoltat, unul intern și altul extern, reduși și aproape egali în lungime. Pe marginea externă, aproape de capătul apical sunt inserăți doi peri foarte subțiri, unul mai lung, altul aproape jumătate din lungimea primului. Părul dorsal este prins în dreptul acestor peri laterali. Antena I transformată în organ prehensil, apendicele antenei a II-a alcătuit dintr-un singur articol cu un păr.

Endopoditul  $P_1$  egal în lungime cu exopoditul. Endopoditul  $P_2$  (fig. 8, b) este lung cît jumătatea primului articol al exopoditului și este înarmat apical cu un păr lung și doi spini foarte scurți.  $P_3$  (fig. 8, c și d) este transformat în organ copulator; endopoditul e redus sub forma unui

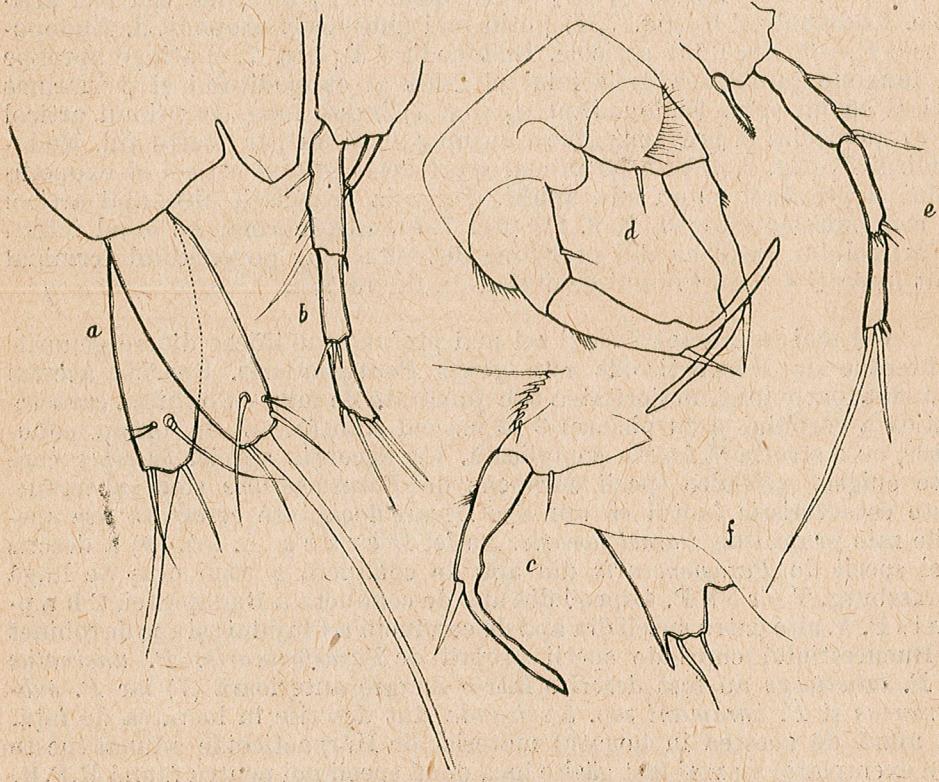


Fig. 8. — *Parastenocaris subterraneus* n. sp. ♂:  
a = furca lateral; b =  $P_2$ ; c, d =  $P_3$ ; e =  $P_4$ ; f =  $P_5$ .

păr hialin. Primul articol al exopoditului este scurt și cu o mică proeminență pe marginea internă în partea apicală a articolului; acest articol se prelungeste cu o apofiză lungă cît articolul. Al doilea articol are aspectul unui spin și este cu puțin mai scurt decât jumătatea apofizei. Endopoditul  $P_4$  (fig. 8, e) este lung cît jumătate din primul articol al exopoditului, cu aspectul de spin, umflat la bază iar partea sa apicală este ușor lățită și acoperită de spinișori scurți și groși.  $P_5$  (fig. 8, f) este mic, reprezentat printr-o membrană înarmată cu trei apendici: doi spini scurți și un păr subțire și lung.

*Parastenocaris subterraneus* n. sp. se apropie prin structura lui  $P_3$  de *P. minuta* Chappuis de care se deosebește însă prin: endopoditul  $P_4$  și prin lipsa perilor la baza acestuia, prin forma și armătura  $P_5$  și prin prezența unui păr apical în plus la ramurile furcale.

*Parastenocaris karamani* Chappuis ssp. *brevicauda* n. ssp.  
(fig. 9)

Material studiat 3 ♂.

♂. Lg. fără perii caudali 0,31 mm, cu acesteia 0,42 mm. Segmentele corpului lipsite de armătură. Placa anală rotunjită. Ramurile caudale (fig. 9, a), lungi cît ultimul segment abdominal. Lungimea lor întrece de 2,5 ori lățimea. Sunt înarmate apical cu un păr median bine dezvoltat,

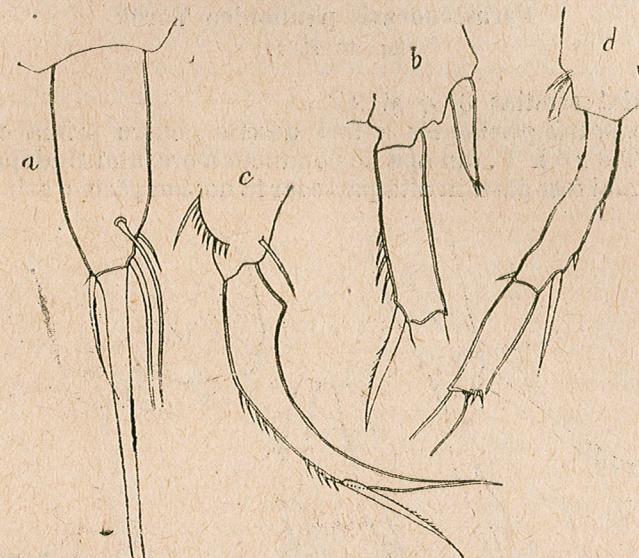


Fig. 9. — *Parastenocaris karamani brevicauda* n. ssp. ♂:  
a = furca; b =  $P_2$ ; c =  $P_3$ ; d =  $P_4$ .

un păr apical intern și altul apical extern reduși. Pe marginea exterană, aproape de capătul apical sunt inserați alți doi peri scurți. Părul dorsal este fixat puțin mai sus decât perii laterali. Antena I puternic modificată în organ prehensil.

Endopoditul  $P_1$  egal în lungime cu exopoditul. Endopoditul  $P_2$  (fig. 9, b) este sub formă unei lamele, care atinge în lungime jumătatea primului articol al exopoditului, puțin subțiată spre capătul apical și înarmată cu trei mici apendici. Endopoditul  $P_3$  sub formă unui mic păr hialin; exopoditul (fig. 9, c) este alcătuit dintr-un articol ușor recurbat spre partea interioară, cu o mică proeminență pe marginea internă aproape de capătul proximal. Articolul se termină cu o apofiză foarte alungită și subțiată la capăt. Articolul doi are aspectul unui spin penat, lung cît și apofiza. Endopoditul  $P_4$  (fig. 9, d) este foarte redus, sub formă unei lamele ușor lățite la capătul distal, lipsită de armătură și cu 1–2 peri lungi aproape cît și endopoditul la bază.  $P_5$  de formă aproape trapezoidală, înarmat în capătul distal cu un spin mic și gros și 4 peri.

*Parastenocaris karamani brevicauda* n. ssp. se deosebește de *P. karamani* Chappuis, prin următoarele caractere: raportul dintre lungimea și lățimea furcii, care la exemplarele de la București este de 2,5/1 în timp ce la *P. karamani* raportul este de 7/1; prezența endopoditului la  $P_3$  și endopoditul  $P_4$  foarte redus, reprezentând cam o 5-a parte din primul articol al exopoditului în timp ce la *P. karamani* el este ceva mai lung decât o treime din același articol.

### Parastenocaris pannonica Török

(fig. 10 și 11)

Materialul studiat 3 ♂ și 2 ♀.

*Parastenocaris pannonica* a fost descris pentru prima oară în anul 1935 (13) de Török P. din apa de conductă a orașului Budapest. Până în prezent nu a mai fost găsit în altă parte iar la noi am găsit-o atât la București

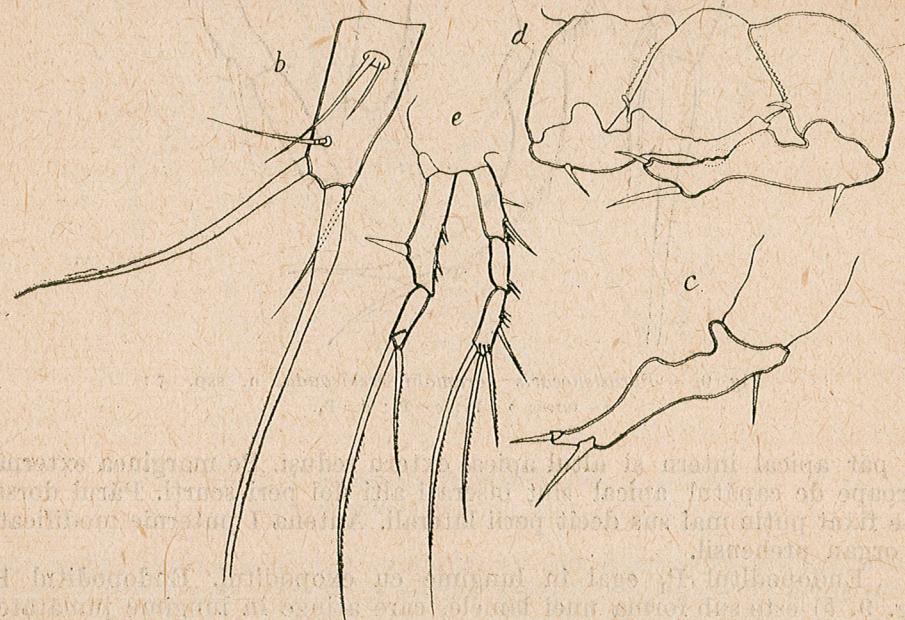


Fig. 10. — *Parastenocaris pannonica* Török. ♂ :

b = furca laterală; c, d =  $P_3$ ; e =  $P_1$ .

cit și la Constanța. Această specie spre deosebire de celelalte specii ale genului întâlnite pînă acum, are talia mult mai mare.

♂. Lungimea fără perii caudali 0,51 mm, cu aceștia 0,62 mm. Segmentele corpului lipsite de armătură. Placa anală rotunjită. Ramurile furcale normale, înarmate cu un păr apical median bine dezvoltat (fig. 10, b), un păr apical intern mic și un păr apical extern lung, aproape cît jumătatea părului median. Pe marginea exterană ramurile furcale sunt înarmate cu

două peri de lungimi diferite, iar părul dorsal normal. Antena I transformată în organ prehensil. Apendicele antenei a II-a dintr-un singur articol cu un păr. Exopoditele  $P_1$ ,  $P_2$  și  $P_4$  alcătuite din cîte 3 articole.  $P_3$  (fig. 10, c și d) este puternic modificat; exopoditul este alcătuit din două articole, articolul basal lung prezentând pe marginea internă o puternică umflătură aproape de mijlocul articoului și apical un spin scurt. Al doilea articol este reprezentat printr-un spin care este mai lung decât apofiza primului articol. Endopoditul  $P_3$  lipsește. Endopoditul  $P_1$  (fig. 10, e) este format din două articole și aproape tot atât de lung cît și exopoditul. Endopoditul  $P_2$  (fig. 11, a) este alcătuit dintr-un singur articol, înarmat apical cu doi peri, cel intern lung cît articolul, cel extern cam o treime din cel intern iar pe marginea exterană un spin scurt.  $P_4$  (fig. 11, b și c) are la baza endopoditului un păr lung, masiv, aproape tot atât de lung cît și endopoditul. Endopoditul este o structură cu totul deosebită (fig. 11, b și c).  $P_5$  (fig. 11, d), este

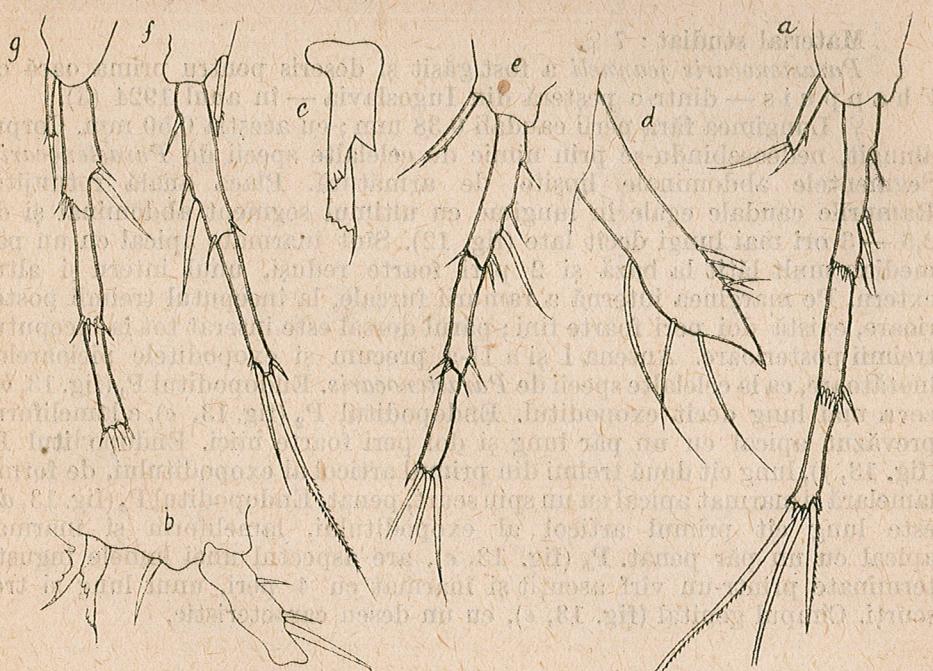


Fig. 11. — *Parastenocaris pannonica* Török :

a =  $P_2\delta$ ; b, c = endopoditul  $P_4\delta$ ; d =  $P_5\delta$ ; e =  $P_2\varphi$ ; f =  $P_3\varphi$ ; g =  $P_4\varphi$ .

reprezentat printr-un articol alungit, cu marginile laterale aproape paralele și cu colțul apical intern subțiat în formă de pinten. Marginea exterană este înarmată cu trei peri aproape egali în lungime, iar pe marginea internă 4—5 peri scurți.

♀. Lungimea fără perii caudali 0,53 mm; cu aceștia 0,64 mm. Segmentele corpului lipsite de armătură. Placa anală rotunjită. Ramurile

furcale identice cu cele de la mascul. Antena I alcătuită din 7 articole, apendicele antenei a II-a dintr-un singur articol cu un păr.  $P_1$  (fig. 11, e),  $P_2$  și  $P_5$  sunt identice cu cele de la mascul. Endopoditul  $P_3$  (fig. 11, f) este egal în lungime cu jumătatea primului articol al exopoditului și este reprezentat printr-un articol de 7 ori mai lung decât lat și înarmat apical cu un spin scurt. Endopoditul  $P_4$  (fig. 11, g) este format dintr-un singur articol, înarmat apical cu un spin gros lung aproape cît însuși articolul.

*Parastenocaris pannonica* face parte împreună cu *P. proserpina*, *P. budapestiensis*, *P. cantabrica*, *P. nolli* și *P. phyllura* din grupul Proserpina.

#### *Parastenocaris jeanneli Chappuis*

(fig. 12 și 13)

Material studiat : 7 ♀.

*Parastenocaris jeanneli* a fost găsit și descris pentru prima oară de Chappuis — dintr-o peșteră din Iugoslavia — în anul 1924 (3).

♀. Lungimea fără perii caudali 0,38 mm ; cu aceștia 0,50 mm. Corpul alungit, nedesebindu-se prin nimic de celealte specii de *Parastenocaris*. Segmentele abdominale lipsite de armătură. Placa anală rotunjită. Ramurile caudale egale în lungime cu ultimul segment abdominal și de 2,5 — 3 ori mai lungi decât late (fig. 12). Sunt înarmate apical cu un păr median mult lățit la bază și 2 peri foarte redusi, unul intern și altul extern. Pe marginea internă a ramurii furcale, la începutul treimii posterioare, există doi peri foarte fini ; părul dorsal este inserat tot la începutul treimii posterioare. Antena I și a II-a precum și exopoditele picioarelor înțătoare, ca la celealte specii de *Parastenocaris*. Endopoditul  $P_1$  (fig. 13, b), ceva mai lung decât exopoditul. Endopoditul  $P_2$  (fig. 13, c), el lameliform prevăzut apical cu un păr lung și doi peri foarte mici. Endopoditul  $P_3$  (fig. 13, f), lung cît două treimi din primul articol al exopoditului, de formă lamelară și înarmat apical cu un spin scurt, penat. Endopoditul  $P_4$  (fig. 13, d), este lung cît primul articol al exopoditului, lameliform și înarmat apical cu un păr penat.  $P_5$  (fig. 13, e), are aspectul unei lamele înguste terminate printr-un vîrf ascuțit și înarmat cu 4 peri, unul lung și trei scurți. Cimpul genital (fig. 13, e), cu un desen caracteristic.

#### *Chappuisius inopinus Kieffer*

(fig. 14)

Material studiat : 2 ♀.

*Chappuisius inopinus* a fost descris de Kieffer F. în 1938 (10) din apa subterană din Germania.

♀. Lungimea fără perii caudali 0,51 mm ; cu aceștia 0,61 mm. Corpul alungit, cilindric asemănător genului *Parastenocaris* ; segmentele corpului lipsite de armătură ca și placa anală. Ramurile caudale (fig. 14, a), de 2—2,5

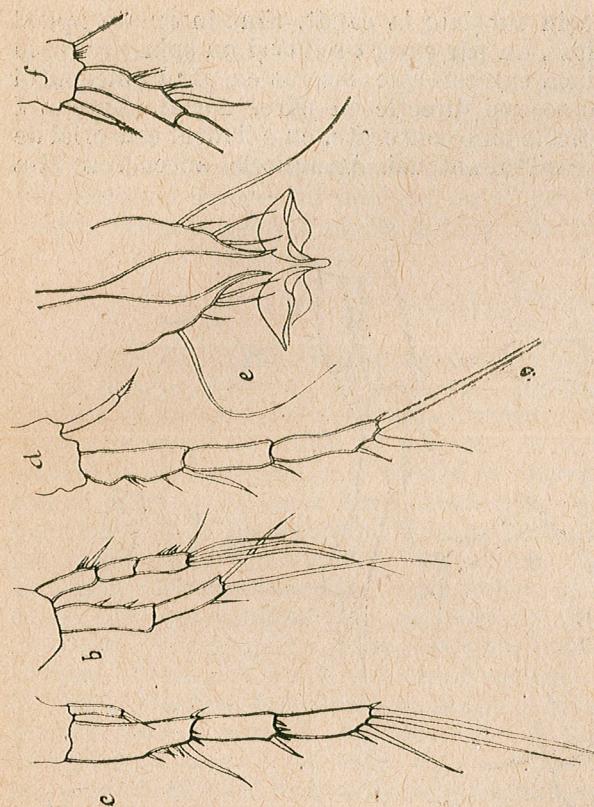


Fig. 13. — *Parastenocaris jeanneli* Chappuis. ♀ :  
b =  $P_1$ ; c =  $P_2$ ; d =  $P_4$ ; e =  $P_5$ ; f =  $P_3$ .

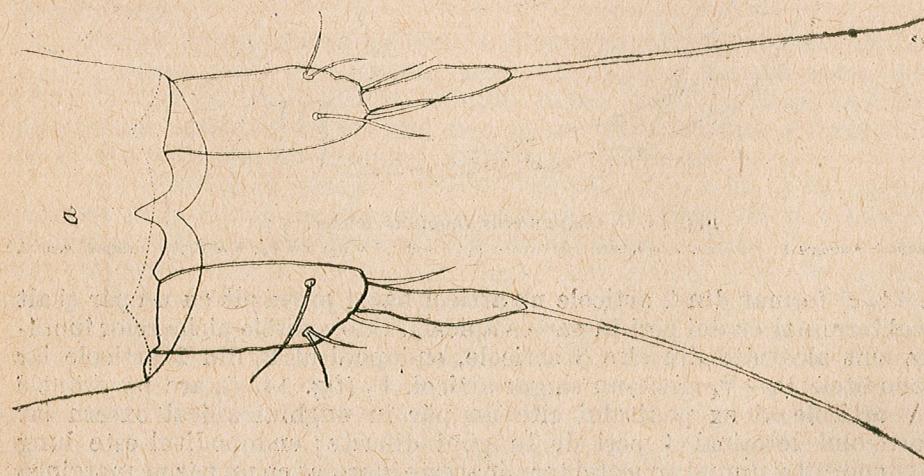


Fig. 12. — *Parastenocaris jeanneli* Chappuis ♀ :  
a, furca

ori mai lungi decit late și puțin subțiate la capăt. Sunt înarmate apical cu un păr median bine dezvoltat, un păr extern redus și un spin intern cu aspect caracteristic. Pe marginea externă este inserat cu păr la începutul treimii posterioare aproape în aceeași direcție cu părul dorsal. Antena I (fig. 14, b) e alcătuită din 7 articole bine conturate, cu c lindrul senzorial de pe articolul 4 lung, depășind capătul antenei. Apendicele antenei a II-a

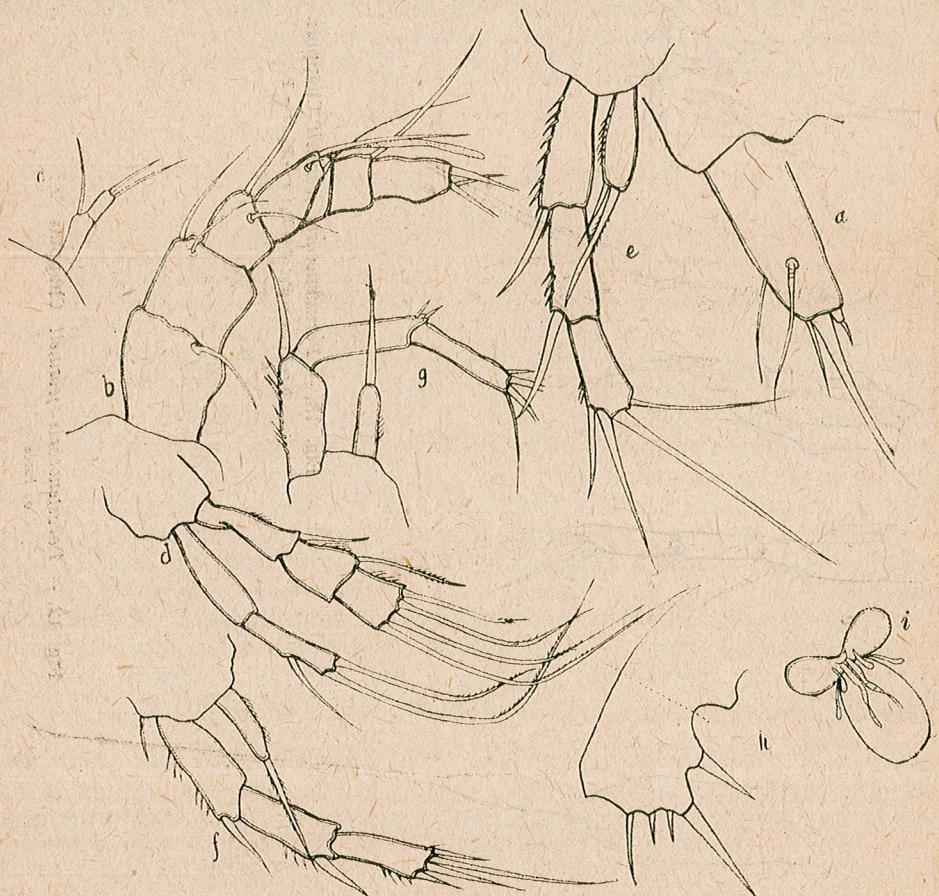


Fig. 14. — *Chappuisius inopinus* Kiefer. ♀ :  
a = furca ; b = antena I ; c = apendicel antenei a II-a ; d = P<sub>1</sub> ; e = P<sub>2</sub> ; f = P<sub>3</sub> ; g = P<sub>4</sub> ; h = P<sub>5</sub> ; i = cimpul genital.

(fig. 14, c) format din 2 articole un articol bazal prevăzut cu un păr și alt articol terminal cu doi peri în partea apicală. Exopoditele picioarelor inotătoare sunt alcătuite din cîte 3 articole, endopoditul P<sub>1</sub> din 2 articole iar endopoditele P<sub>2</sub>—P<sub>4</sub> dintr-un singur articol. P<sub>1</sub> (fig. 14, d), are pe primele două articole al exopoditului cîte un păr în unghiul apical extern iar pe articolul terminal 4 peri de lungimi diferite; endopoditul este lung cît exopoditul și numai articolul terminal este înarmat cu un păr pe marginea

internă și doi peri apicali. Endopoditul P<sub>2</sub> (fig. 14, e), are apical doi spini de lungimi diferite, iar endopoditul P<sub>3</sub> (fig. 14, f), și P<sub>4</sub> (fig. 14, g), sunt înarmate apical numai cu cîte un singur spin. Ultimele articole al exopoditelor P<sub>2</sub>—P<sub>4</sub> au cîte patru apendici. P<sub>5</sub> (fig. 14, h), e alcătuit dintr-o membrană lățită, înarmată cu peri și spini; partea corespunzătoare a articolului bazal este înarmată cu un spin intern scurt și altul extern lung, iar partea corespunzătoare a articolului terminal cu un păr extern lung și doi peri interni scurți. Cimpul genital ca în figura 14, i.

#### CONSIDERĂRI GENERALE

Observațiile făcute asupra faunei de conductă în cursul unui an întreg ne-au dat posibilitatea să tragem anumite concluzii asupra dezvoltării biocenozei apei de conductă de la București. Ca o primă constatare, trebuie semnalat faptul că există un amestec de faună epigee și subterană, fapt explicabil dacă ne gîndim la modul de alimentare cu apă al Bucureștiului. Fauna epigee, provenită din Dîmbovița este reprezentată atât prin forme bentonice cît și planctonice, litorale, limnofile și fitofile. Din acest grup fac parte toate Cyclopoidele, larvele de Chironomide, Ceratopogonide, Rotiferii, Ephemeroptere, Nematodele etc. În ceea ce privește fauna subterană reprezentată prin genurile de Harpacticoidă: *Nitocrella*, *Elaphoidella*, *Parastenocaris*, *Chappuisius*, precum și de Syncaridul *Bathynella*, provine direct din pînza subterană extrasă prin sutele de puțuri forate în cîmpia Dunării. S-a constatat că fauna epigee spre sfîrșitul lunii ianuarie dispare total și această situație se menține pînă la mijlocul lunii martie. Începînd cu această perioadă, fauna epigee începe cît rească, la început lent, apoi la sfîrșitul lui martie și de-a lungul lunilor aprilie și mai se produce o dezvoltare masivă; la începutul lui iunie seade brusc, fiind aproape inexistentă în timpul verii; o dată cu venirea toamnei reapare mult mai diluată însă și se menține sub această formă pînă în ianuarie cînd dispare total.

Fauna subterană înregistrează maximum de dezvoltare în lunile martie-aprilie cînd temperatura apei de robinet variază între 5—6°, scade în mai pentru a dispara complet în tot timpul verii și toamnei; la sfîrșitul lui noiembrie apare din nou în cantități mici la o temperatură de 8° și crește treptat atingînd maximum în martie.

S-a observat că niciodată două operații de filtrare nu au dat rezultate identice (sub raport cantitativ și calitativ). În timp ce la o probă, de exemplu, aparea o cantitate imensă de Rotiferi, a doua zi, din același loc, Rotiferii lipseau aproape cu desăvîrșire pentru a apărea în număr mare, Chironomide și Ceratopogonide.

Cît privește fauna de Copepode, aceasta este foarte diluată, dacă ne gîndim la cantitatea mare de apă ce s-a filtrat în cursul unui an întreg.

Se poate spune cu siguranță că fauna de conductă nu este antrenată mecanic, dispărînd după un timp oarecare cîi este alcătuită din elemente care se pot stabili în conductă, se pot înmulțî și se pot hrăni pe baza bacteriilor feroase și manganoase, alcătuind astfel o adevărată biocenoză.

Tinind seama de importanță practică pe care o are pentru igienă, această problemă a luat ampolare în ultimul timp în țara noastră.

Totodată studierea apei de robinet reprezintă o metodă relativ simplă, și destul de fructuoasă pentru cercetarea faunei subterane, mai ales atunci cînd este vorba de crustacei de talie mică cum sunt Copepodele.

## ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ВОДОПРОВОДА ГОРОДА БУХАРЕСТА

### Сообщение II. СПЕЦИАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕСЛОНОГИХ (CAPEPODA) КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В данном труде изложены результаты исследований фауны, собранной в течение года в водопроводе города Бухареста. В одной из предыдущих работ (7) была приведена таблица найденных организмов; данная работа пополняет эту таблицу еще несколькими видами. Особое внимание обращено на веслоногих (Capepoda). В работе дано описание, сопровождаемое рисунками 6 новых в РНР видов: *Microcyclops planus*, *Bryocamptus minutus*, *Elaphoidella elaphoides*, *Nitrocrella kosswigi*, *Parastenocaris pannonica*, *P. jeanneli*, *Chappuisius inopinus*, причем указано их географическое распространение. Кроме того, дано описание новых для науки 2 видов и 1 подвида: *Elaphoidella dubia*, *Parastenocaris subterraneus* и *P. karamani brevicauda*; все они являются подземными формами.

*Elaphoidella dubia* резко отличается от остальных видов этого отряда редукцией арматуры, в особенности, на эндоподите  $P_4$ , особой арматурой ветвей вилки и чрезвычайно характерным видом зубчиков анальной пластинки.

Для *P. subterraneus* характерны: особая структура эндоподита  $P_4$  и отсутствие арматуры у его основания, форма и арматура ветвей вилки.

У *P. karamani brevicauda*, в отличие от *P. karamani*, вилка значительно короче (отношение длина/ширина = 2,5: 1, между тем как у *P. karamani* это отношение равно 7/1). Он характеризуется наличием эндоподита на  $P_3$  и редукцией эндоподита  $P_4$ .

Исследование водопроводной воды представляет собой сравнительно простой и довольно плодотворный метод для изучения подземной фауны, в особенности тогда, когда речь идет о таких ракообразных небольших размеров, как веслоногие.

### ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — *Microcyclops planus* (Gurney) ♀: a —  $P_5$  abdomen и вилки; b — антена I; c —  $P_4$ ; d —  $P_2$ .

Рис. 2. — *Elaphoidella elaphoides* Chappuis ♀: a — ветви вилки; b — щупальц мандибулы; c —  $P_1$ ; d —  $P_2$ .

Рис. 3. — *Elaphoidella elaphoides* Chappuis ♀: e —  $P_3$ ; f —  $P_4$ .

Рис. 4. — *Elaphoidella elaphoides* Chappuis ♀: a — последний членник эндоподита  $P_4$  у одной особи; b —  $P_5$ ; e — полость органов размножения.

Рис. 5. — *Elaphoidella dubia* n. sp. ♀: a — анальная пластинка; b — вилка; c —  $P_1$ ; d —  $P_2$ ; e —  $P_3$ ; f —  $P_4$ ; g —  $P_5$ .

Рис. 6. — *Elaphoidella dubia* n. sp. ♂: a —  $P_2$ ; b —  $P_3$ ; c —  $P_4$ ; d —  $P_5$ .

Рис. 7. — *Nitrocrella kosswigi* Neodt. ♀: a — вилка; b — антена I; c — отросток на антене II; d —  $P_1$ ; e —  $P_2$ ; f —  $P_3$ ; g —  $P_4$ ; h —  $P_5$ ; i — полость органов размножения.

Рис. 8. — *Parastenocaris subterraneus* n. sp. ♂: a — вилка, вид сбоку; b —  $P_2$ ; c и d —  $P_3$ ; e —  $P_4$ ; f —  $P_5$ .

Рис. 9. — *Parastenocaris karamani brevicuda* n. sp. ♂: a — вилка; b —  $P_2$ ; c —  $P_3$ ; d —  $P_4$ .

Рис. 10. — *Parastenocaris pannonica* Torok ♂: b — вилка, вид сбоку; c и d —  $P_3$ ; e —  $P_1$ .

Рис. 11. — *Parastenocaris pannonica* Torok: a —  $P_2$  ♂; b и c — эндоподит  $P_4$  ♂; d —  $P_5$  ♂; e —  $P_2$  ♀; f —  $P_3$  ♀; g —  $P_4$  ♀.

Рис. 12. — *Parastenocaris jeanneli* Chappuis ♀: вилка.

Рис. 13. — *Parastenocaris jeanneli* Chappuis ♀: b —  $P_1$ ; c —  $P_2$ ; d —  $P_4$ ; e —  $P_5$ ; f —  $P_3$ .

Рис. 14. — *Chappuisius inopinus* Kiefer. ♀: a — вилка; b — антена I; c — отросток на антене II; d —  $P_1$ ; e —  $P_2$ ; f —  $P_3$ ; g —  $P_4$ ; h —  $P_5$ ; i — половой отдел.

## RECHERCHES HYDROBIOLOGIQUES DANS LA CONDUITE D'EAU DE LA VILLE DE BUCAREST

### NOTE II. CONSIDÉRATIONS SPÉCIALES AU SUJET DES COPÉPODES

### RÉSUMÉ

L'auteur expose dans cette étude, les résultats des recherches menées sur la faune de la conduite d'eau de Bucarest, pendant toute une année. Dans un travail antérieur (7), l'auteur a présenté un tableau des organismes qui ont été trouvés. Ce tableau est complété, grâce à cette étude, par quelques autres espèces. L'auteur insiste surtout sur les Copépodes. Il donne la description, accompagnée de dessins, de 6 espèces, nouvelles pour la R. P. Roumaine: *Microcyclops planus*, *Bryocamptus minutus*, *Elaphoidella elaphoides*, *Nitrocrella kosswigi*, *Parastenocaris pannonica*, *P. jeanneli*, *Chappuisius inopinus*, et en indique, en même temps, l'aire de répartition. Il donne également la description de 2 espèces et d'une sousespèce nouvelle pour la science: *Elaphoidella dubia*, *Parastenocaris subterraneus* et *P. karamani brevicauda*, toutes des formes souterraines.

*Elaphoidella dubia*, diffère nettement des autres espèces du genre par: la réduction de l'armure, surtout pour l'endopodite  $P_4$ , par l'armure différente des branches des fourches et par l'aspect tout à fait caractéristique que présentent les denticules de la plaque anale.

*P. subterraneus* est caractérisé par la structure particulière de l'endopodite  $P_4$  et l'absence d'armure à sa base, par la forme et l'armure  $P_5$  et par l'armure des branches des fourches.

*P. karamani brevicauda* a, à l'encontre des *P. karamani*, la fourche beaucoup plus courte; le rapport longueur/largeur = 2,5/1, tandis que

chez *P. karamani* ce rapport est de 7/1. Il est également caractérisé par la présence de l'endopodite  $P_3$  et par la réduction de l'endopodite  $P_4$ .

L'étude de l'eau courante constitue une méthode relativement simple et assez fertile pour la recherche de la faune souterraine, surtout quand il s'agit de Crustacés de petite taille, comme les Copépodes.

#### EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Microcyclops planus* (Gurney), ♀ :  $a = P_5$ , abdome et fourche ;  $b$  = première antenne ;  $c = P_4$ ;  $d = P_5$ .

Fig. 2. — *Elaphoidella elaphoides* Chappuis, ♀ :  $a$  = Branches à fourches ;  $b$  = palpe mandibulaire ;  $c = P_1$ ;  $d = P_2$ .

Fig. 3. — *Elaphoidella elaphoides* Chappuis, ♀ :  $e = P_3$ ;  $f = P_4$ .

Fig. 4. — *Elaphoidella elaphoides* Chappuis, ♀ :  $a$  = Dernier article de l'endopodite  $P_4$ , chez un exemplaire ;  $b = P_5$ ;  $c$  = champ génital.

Fig. 5. — *Elaphoidella dubia* n.sp., ♀ :  $a$  = Plaque anale ;  $b$  = fourche ;  $c = P_1$ ;  $d = P_2$ ;  $f = P_4$ ;  $g = P_5$ .

Fig. 6. — *Elaphoidella dubia* n.sp., ♂ :  $a = P_2$ ;  $b = P_3$ ;  $c = P_4$ ;  $d = P_5$ .

Fig. 7. — *Nitocrella kosswigi* Noodt. ♀ :  $a$  = Fourche ;  $b$  = première antenne ;  $c$  = appendice de la deuxième antenne ;  $d = P_1$ ;  $e = P_2$ ;  $f = P_3$ ;  $g = P_4$ ;  $h = P_5$ ;  $i$  = champ génital.

Fig. 8. — *Parastenocaris subterraneus* n.sp., ♂ :  $a$  = Fourche latérale ;  $b = P_2$ ;  $c, d = P_3$ ;  $e = P_4$ ;  $f = P_5$ .

Fig. 9. — *Parastenocaris karamani brevicauda* n.sp., ♂ :  $a$  = Fourche ;  $b = P_2$ ;  $c = P_3$ ;  $d = P_4$ .

Fig. 10. — *Parastenocaris pannonica* Török., ♂ :  $b$  = Fourche latérale ;  $c, d = P_3$ ;  $e = P_1$ .

Fig. 11. — *Parastenocaris pannonica* Török., ♂ :  $a = P_2$  ♂;  $b, c$  = endopodite  $P_4$  ♂;  $d = P_5$  ♂;  $e = P_2$  ♀;  $f = P_3$  ♀;  $g = P_4$  ♀.

Fig. 12. — *Parastenocaris jeanneli* Chappuis, ♀ : Fourche.

Fig. 13. — *Parastenocaris jeanneli* Chappuis, ♀ :  $b = P_1$ ;  $c = P_2$ ;  $d = P_4$ ;  $e = P_5$ ;  $f = P_3$ .

Fig. 14. — *Chappuisius inopinus* Kiefer, ♀ :  $a$  = Fourche ;  $b$  = première antenne ;  $c$  = appendice de la deuxième antenne ;  $d = P_1$ ;  $e = P_2$ ;  $f = P_3$ ;  $g = P_4$ ;  $h = P_5$ ;  $i$  = champ génital.

#### BIBLIOGRAFIE

1. Borutzki E. V., *Harpaktikoida presnith vod*. Fauna SSSR. Rakoobraznie, Moscova-Leningrad, 1952, t. III, fasc. IV.
2. Chappuis P. A., Zool. Anzeiger, vol. 55, 1922.
3. — Bul. soc. st. Cluj, 1924, t. II, fasc. 1.
4. — Bul. soc. st. Cluj, 1925, t. 2, fasc. 4.
5. — Bul. soc. st. Cluj, 1937, t. 8, fasc. 4.
6. — Bul. soc. st. Cluj, 1939, t. 9, fasc. 2.
7. Damian A. și Botosaneanu L., Bul. științ. Acad. R.P.R. Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, 1954, t. 6, nr. 4.
8. Herzog L., Zool. Anzeiger, 1936, vol. 114.
9. — Zool. Anzeiger, 1938, vol. 123, caiet 3.
10. Kiefer F., Zool. Anzeiger, 1938, t. 124.
11. Noodt W., *Istanbul Universitesi ten Fakultesi Hidrobiologi*. 1954, t. 2, fasc. 1.
12. Rîlov V. M., *Cyclopoida presnith vod*. Fauna SSSR, Rakoobraznie, 1948, t. 3, fasc. 3.
13. Török P., *Math. és. term. Tud. ertesito*, 1935, vol. 53.
14. — *Acta biologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 1951, t. II, fasc. 1-3.