

COMITÉ DE RÉDACTION

Rédacteur en chef:

EUGEN A. PORA, membre de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie

Rédacteur en chef adjoint:

R. CODREANU, membre correspondant de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie

Membres:

MIHAI A. IONESCU, MIHAI BĂCESCU, OLGA NECRASOV, GRIGORE ELIESCU, membres correspondants de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie: MARIA CALOIANU, secrétaire de rédaction.

La «Revue roumaine de Biologie — Série de Zoologie» paraît six fois par an.

Toute commande de l'étranger (fascicules ou abonnements) sera adressée à ROMPRESFILATELIA, Boite postale 2001 — telex 011631 — Bucarest, Roumanie, ou à ses représentants à l'étranger.

Les manuscrits, les livres et les revues proposés en échange, ainsi que toute correspondance, seront envoyés à la rédaction: 296, Splaiul Independenței, Bucarest, Roumanie

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA
3 bis, rue Gutenberg, Bucarest, Roumanie

75-1469

REVUE ROUMAINE DE
BIOLOGIE

SÉRIE DE ZOOLOGIE

BIOL. INV. 93

TOME 17

1972

N° 4

SOMMAIRE

	<u>Page</u>
STOICA GODEANU, Espèces nouvelles de Thécambiens (<i>Protozoa, Rhizopodea, Arcellinida</i>)	227
DAN MANOLELI, A new species of leech <i>Limnatis bacescui</i> sp. nov. (<i>Hirudinoidea: Hirudinidae</i>)	237
MIHAI BĂCESCU, <i>Archaeocuma</i> and <i>Schizocuma</i> , new genera of Cumacea from the American tropical waters	241
PETRU BĂNĂRESCU, The East Asian Species of <i>Cyrrhinus</i> (<i>Pisces, Cyprinidae</i>)	251
I. E. FUHN, Révision du Phylum forestier du genre <i>Panaspis</i> Cope (<i>Reptilia, Scincidae, Lygosominae</i>)	257
E. A. PORA, I. MUSTEA and Z. URAY, Influence of the change in Redox equilibrium of tissue on the lethal effect of ionizing radiations	273
GH. NASTASESCU and SILVIA MANOLESCU, Studies on the activity metabolism in <i>Parus Major</i> L.	279
COMPTES RENDUS	285

13718

ESPÈCES NOUVELLES DE THÉCAMŒBIENS
(PROTOZOA, RHIZOPODEA, ARCELLINIDA)

PAR

STOICA GODEANU

In this work 8 species of testacea new to science are described (*Cyclopyxis tronconica*, *Diffflugia bipartita*, *Diffflugia chardezi*, *Diffflugia declotrei*, *Diffflugia guttula*, *Hyalosphaenia mraconiae*, *Oopyxis danubialis* and *Pontigulasia varadi*), as well as a new subspecies (*Diffflugia minuta minor*). For the first time the status of subspecies is granted to a testacean taxon.

Au cours des recherches entreprises dans les eaux stagnantes et courantes du rivage roumain du Danube, de la zone du futur lac d'accumulation des Portes de Fer [4]*, à côté des 144 taxons connus, 9 autres testacées, nouvelles pour la science, ont été découverts. Ils ont été collectés des suivants affluents du Danube : Eşelnița (affluent au km 960), Mraconia (km 967), Elișeva (km 1007), Liuborajdea (km 1031), Vărăd (km 1042) et Bozneățea (km 1054).

1. *Cyclopyxis tronconica* n. sp. (fig. 1)

Description : Thèque cylindrique, tassée, de profil elle paraît tronconique. À la grande base se trouve le pseudostome, large, avec le bord faiblement invaginé. Fond de la thèque tronqué ayant les angles arrondis. Vus du côté ventral, la thèque et le pseudostome sont circulaires.

Revêtement de la thèque formé de petites plaques quartzes et siliceuses de différentes grandeurs, plates, espacées les unes des autres. Entre elles on observe le ciment dans lequel elles sont encastrées et où se trouvent aussi de petits granules siliceux.

* S. Godeanu, *Testacea*, dans *Monografia zonei Porților de Fier. Fauna de la Porțile de Fier*, sous la direction de M. Ionescu, manuscris.

Dimensions : Hauteur de la thèque = 70–75 μ , diamètre de la thèque = 63–68 μ , diamètre du pseudostome = 40–43 μ , $\frac{\text{hauteur de la thèque}}{\text{diamètre de la thèque}} = 1,15$, $\frac{\text{diamètre de la thèque}}{\text{diamètre du pseudostome}} = 1,35$.

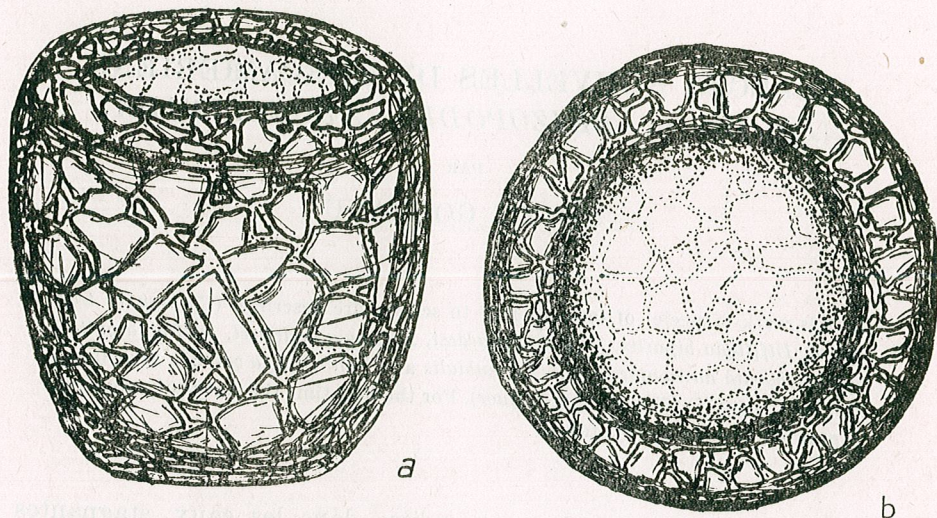


Fig. 1. — *Cyclopyxis tronconica* n. sp. a) thèque vue de profil, un peu oblique, b) thèque vue du côté ventral.

Habitat : Pièce d'eau stagnante sur le bord de la rivière Mraconia, à 2 km de l'embouchure.

Discussion : Cette espèce se place à côté de *Cyclopyxis cylindrica* (Kufferath) et de *Cyclopyxis euristoma* var. *alta* Jung, mais diffère nettement par la structure du revêtement et la grande largeur du pseudostome rapportée à celle de la coque.

2. *Diffflugia bipartis* n. sp. (fig. 2)

Description : Corps allongé, relativement cylindrique, composé de deux parties assez distinctes : la partie postérieure est ogivale, ressemblant à un boulet de canon et se termine postérieurement très faiblement acuminé. L'autre partie est un peu plus étroite et constitue une sorte de cône ; à son bout antérieur se trouve le pseudostome circulaire, large, avec le bord légèrement recourbé vers l'intérieur. L'aspect général est celui d'une espèce de *Pontigulasia*, mais le diaphragme intérieur manque.

La coque est chitinoïde, incolore, recouverte de petits grains anguleux, étroitement attachés, de différentes grosseurs.

Dimensions : Hauteur de la thèque = 40–45 μ , diamètre de la thèque = 21–24 μ , diamètre du pseudostome = 11 μ , $\frac{\text{hauteur de la thèque}}{\text{diamètre de la thèque}} = 2,0–2,1$, $\frac{\text{diamètre de la thèque}}{\text{diamètre du pseudostome}} = 2,0–2,2$. C'est une des plus petites espèces de *Diffflugia*.



Fig. 2. — *Diffflugia bipartis* n. sp.

Habitat : Bioderme des pierres, dans la rivière Bozneața T° = 25°C, pH = 7,8.

3. *Diffflugia chardezi* n. sp. (fig. 3)

Description : Thèque grande, presque sphérique, incolore ou grisâtre. Le pseudostome circulaire est situé à l'un des bouts.

La coque est recouverte de particules de quartz de différentes dimensions, contiguës. Vers la partie postérieure de la thèque se trouvent toujours 3–4 grands particules quartzeux, proéminents. Le bord du pseudostome est constitué de petits particules égaux, plats, ce qui fait que le pseudostome ait toujours un contour presque lisse.

Dimensions : Hauteur de la thèque = 100–110 μ , diamètre de la thèque = 100–107 μ , diamètre du pseudostome = 55–58 μ , $\frac{\text{diamètre de la thèque}}{\text{diamètre du pseudostome}} = 1,8–2,0$.

Habitat : Bioderme des pierres dans la rivière Mraconia, T° = 18°C, pH = 8,8.

Discussion : Comme aspect général, cette espèce ressemble à *Difflugia dujardini* Chardez*, mais elle diffère par la structure du revêtement

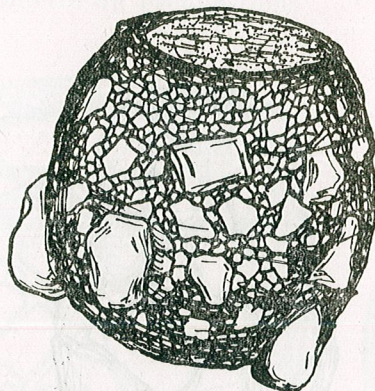


Fig. 3. — *Difflugia chardezi*
n. sp.

pierreux, la constance des 3–4 grandes particules pierreuses, l'absence du cou, les dimensions plus grandes et l'écologie. Nous dédions cette espèce au zoologiste belge Didier Chardez.

4. *Difflugia decloitrei* n. sp. (fig. 4)

Description : Thèque vue de profil large-ovale, en quelque sorte similaire à celle de *Difflugia levanderi* Playfair. Partie postérieure ronde ou faiblement ogivale, partie antérieure se terminant tronquée de biais. C'est ici que se trouve le pseudostome qui est grand (environ 1/2 de la largeur du corps). La thèque, vue du côté ventral, est circulaire.

Le revêtement de la thèque est composé de plaques quartzieuses, incolores, grandes, non contiguës. Vers le pseudostome leurs dimensions sont plus petites. Dans les espaces entre les plaques, il peut y avoir des granules quartzieux fins.

Dimensions : Hauteur de la thèque = 62–86 μ , diamètre de la thèque = 40–56 μ , diamètre du pseudostome = 20–23 μ , $\frac{\text{hauteur de la thèque}}{\text{diamètre de la thèque}} = 1,5 - 1,6$, $\frac{\text{diamètre de la thèque}}{\text{diamètre du pseudostome}} = 2,2 - 2,4$.

Habitat : Sur des pierres dans un bras d'eau stagnante sur la rivière Liuborajdea et dans une source limnocène dans la vallée de la rivière Mraconia, dans des eaux alcalines.

* L. Decloitre, *Thécambiens*. I—Faune de France, II—Faune d'Europe, III—Faune du monde. Manuscrit C.N.R.S., 1965.

Distribution : Iran (L. Decloitre) et Roumanie.

Discussion : En 1969 L. Decloitre mentionne de l'Iran une *Difflugia* sp. à pseudostome oblique [2]. Les dimensions et le dessin correspondent à ceux des exemplaires trouvés par nous aux Portes de Fer.

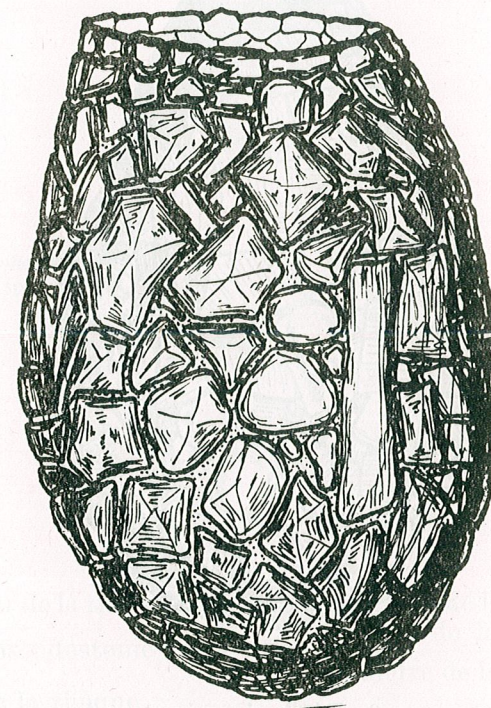


Fig. 4. — *Difflugia decloitrei*
n. sp.

Nous dédions cette espèce à l'éminent spécialiste des testacées, Lucien Decloitre.

5. *Difflugia guttula* n. sp. (fig. 5)

Description : Le contour du corps rappelle celui d'une goutte d'eau. La section de la thèque est circulaire. Le pseudostome, assez petit, est situé au bout étroit de la thèque.

Le revêtement est jaune-brun, constitué de plaquettes siliceuses et de petits cailloux quartzieux de différentes grandeurs, étroitement rapprochés. Vers le pseudostome dominant les plaquettes, vers la partie postérieure de la thèque les petits cailloux. Les dimensions des matériaux de couverture augmentent du pseudostome vers la partie postérieure du corps.

Dimensions : Hauteur de la thèque = 50–57 μ , diamètre de la thèque = 40–48 μ , diamètre du pseudostome = 13–18 μ , $\frac{\text{hauteur de la thèque}}{\text{diamètre de la thèque}} = 1,2 - 1,4$, $\frac{\text{diamètre de la thèque}}{\text{diamètre du pseudostome}} = 2,66 - 3,20$.

Habitat : dans le microphytobenthos psammophile des rivières Elişeva et Liuborajdea, seulement en automne, pH = 8,0.

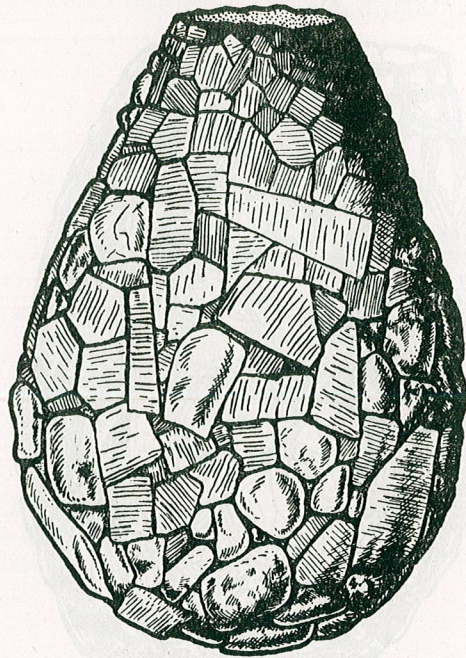


Fig. 5. — *Diffugia guttula*
n. sp.

6. *Diffugia minuta minor* n. ssp. (fig. 6)

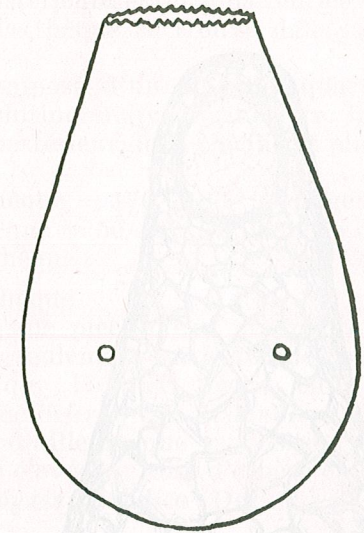
Description : Thèque ovale, incolore, sectionnée au pseudostome. Celui-ci a le contour légèrement irrégulier dû aux grains de quartz fixés sur la thèque. Vus du côté ventral, la thèque et le pseudostome sont circulaires.



Fig. 6. — *Diffugia minuta*
minor n. ssp.

Le revêtement de la thèque, chitinoïde, est formé de petits cailloux de différentes dimensions, plutôt grandes pour la taille de l'animal; ils sont dispersés de manière éparse sur la thèque.

Fig. 7. — *Hyalosphaenia*
mraconiae n. sp.



Dimensions : Hauteur de la thèque = 28–35 μ , diamètre de la thèque = 17–20 μ , diamètre du pseudostome = 8–10 μ , $\frac{\text{hauteur de la thèque}}{\text{diamètre de la thèque}} = 1,65-1,75$, $\frac{\text{diamètre de la thèque}}{\text{diamètre du pseudostome}} = 2,0$.

Habitat : bioderme des pierres dans la rivière Liuborajdea, pH = 8,0.

7. *Hyalosphaenia mraconiae* n. sp. (fig. 7)

Description : Thèque mince, incolore, pyriforme, similaire à celle des espèces *Hyalosphaenia ovalis* Wailes et *Nebele collaris* (Ehrb.) [5]. À la partie postérieure la thèque est hémisphérique; d'ici les côtés convergent de manière semblable à celle d'un cône vers le pseudostome situé au bout opposé. Ce dernier est tronqué, large, avec le bord finement crénelé. En section transversale la thèque et le pseudostome sont circulaires. À environ $\frac{2}{3}$ du pseudostome on observe sur un côté deux pores bien visibles, similaires à ceux existants chez *Nebele martialis* Carter et chez *Nebela certesi* Penard [3].

Le revêtement, transparent, lisse, est dénué de toute formation endogène ou exogène.

Dimensions : Hauteur de la thèque = 60–65 μ , diamètre de la thèque = 42–45 μ , diamètre du pseudostome = 11–13 μ . Les pores de la thèque se trouvent à environ 40 μ du pseudostome.

Habitat : dans la rivière Mraconia, dans le microphytobenthos psam-mophyle, $T^{\circ} = 18^{\circ}\text{C}$, $\text{pH} = 8,8$.

Discussion : Quoiqu'elle possède des caractères qui nous permettent d'établir certaines similitudes avec différentes espèces de *Nebela*, nous

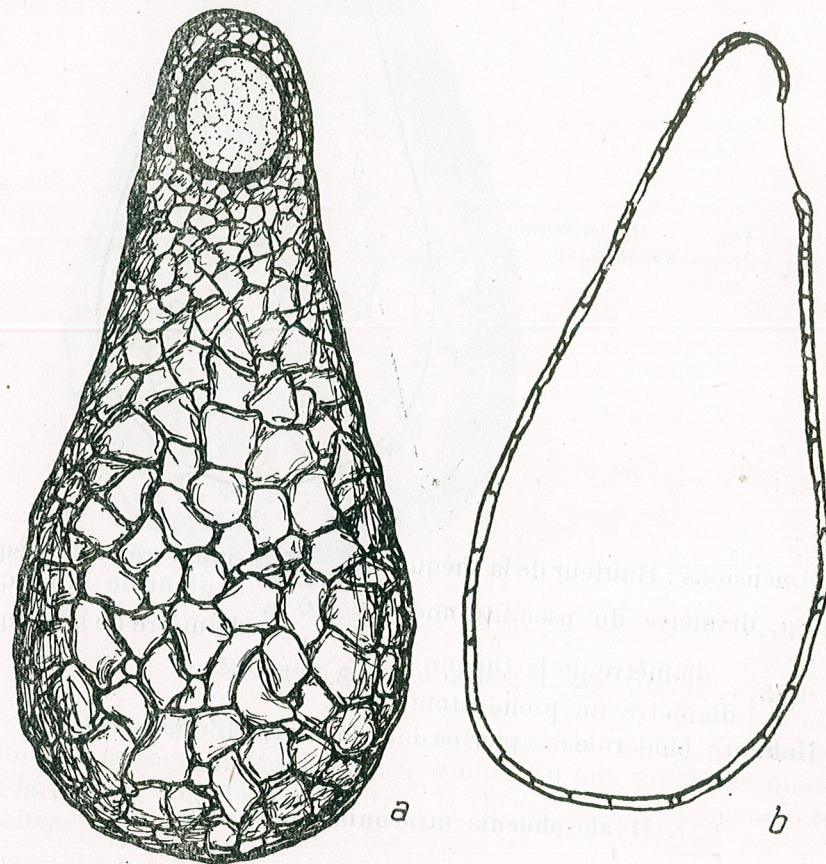


Fig. 8. — *Oopyxis danubialis* n. sp. a) thèque vue du côté ventral, b) thèque vue de section sagittale.

l'attribuons au genre *Hyalosphaenia*, parce que sa coque est complètement nue et transparente. C'est la première espèce qui possède un pseudostome crénelé.

8. *Oopyxis danubialis* n. sp. (fig. 8)

Description : Vue du côté ventral, la thèque est grande, allongée, ovoïdale, rappelant comme aspect général celle de *Trinema grandis* (Chardez). La partie postérieure est presque sphérique ; les côtés du corps fai-

blement concaves. Le bout antérieur est plus étroit ; sur sa partie ventrale se trouve le pseudostome, très faiblement invaginé, au contour ovale ou circulaire, bordé de petits cailloux, étroitement rapprochés.

Vue de profil, la thèque a le côté ventral presque aplati, tandis que le côté dorsal est oblique ; la partie postérieure étant plus renflée que celle antérieure. La largeur maximum de la thèque se trouve dans la seconde moitié de la thèque.

Le revêtement du corps est composé d'un matériel quartzéux et siliceux exogène fixé sur un substrat chitinoïde hyalin, incolore. Les petits cailloux sont plus grands vers le côté postérieur de la thèque et plus menus vers sa partie antérieure.

Dimensions : Longueur de la thèque = $170-185 \mu$, largeur de la thèque = $75-82 \mu$, hauteur de la thèque = $56-60 \mu$, diamètre du pseudostome = $22-26 \mu$, $\frac{\text{longueur de la thèque}}{\text{largeur de la thèque}} = 2,25$.

Habitat : Le fond sablonneux d'une pièce d'eau stagnante dans le lit majeur de la rivière Liuborajdea, seulement en automne, $\text{pH} = 8,1$.

Discussion : Nous considérons que l'animal décrit en 1966 par L. Decloitre [1] comme *Diffugia bacillifera* var. *islandica* fait partie du même genre ; l'auteur mentionne d'ailleurs que sa position systématique est assez incertaine, nous l'avons élevée au rang d'espèce et attribuée au genre *Oopyxis* (devenant ainsi *Oopyxis islandica* (Decloitre)).

9. *Pontigulasia varadi* n. sp. (fig. 9)

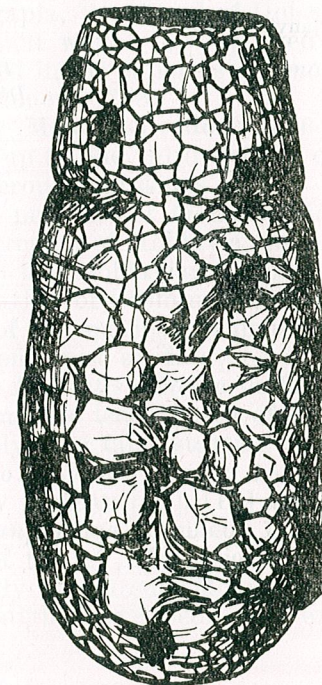


Fig. 9. — *Pontigulasia varadi* n. sp.

Description : Thèque allongée, plus de deux fois plus longue que large, circulaire en section. Les côtés du corps se courbent faiblement vers les extrémités, dont l'une est arrondie et l'autre tronquée. Le pseudostome, grand, circulaire, est situé à l'extrémité tronquée. A environ un tiers de la longueur de la thèque il y a un étranglement qui se prolonge vers l'intérieur par un diaphragme peu marqué. La largeur maximum de la thèque est vers la moitié.

Le revêtement incolore est formé de plaquettes et granules quaternaires polygonaux, de différentes grandeurs, étroitement contigus, fixés sur une matrice chitinoïde. Vers le pseudostome les plaquettes sont un peu menues. Sur la thèque des particules de détritiques peuvent être agglutinées.

Dimensions : Hauteur de la thèque = 80–90 μ , diamètre de la thèque = 35–43 μ , diamètre du pseudostome = 15–16 μ , le diaphragme intérieur se trouve à environ 30 μ du pseudostome.

Habitat : dans un trou d'eau stagnante dans le lit majeur de la rivière Vărad, parmi les algues filamenteuses, $T^{\circ} = 22^{\circ}\text{C}$, $\text{pH} = 8,0$.

BIBLIOGRAPHIE

1. DECLOITRE L., Vidensk. Meddr. dansk. naturh. Foren., 1966, **129**, 67–71.
2. — Bull. Mus. Hist. Nat., 1969, **41**, 1, 362–371.
3. DEFLANDRE G., Ann. Protistol., 1936, **5**, 201–286.
4. GODEANU S., St. Cerc. Biol., Ser. Zool., 1971, **23**, 5, 479–486.
5. GROSPIETSCH T., Hydrobiologia, 1965, **26**, 1/2, 211–241.

Reçu le 5 janvier 1972

Institut de Biologie « Traian Săvulescu »
Département de Systématique et Evolution
des Animaux.

A NEW SPECIES OF LEECH *LIMNATIS BACESCUI*
SP. NOV. (HIRUDINOIDEA : HIRUDINIDAE)

BY

DAN MANOLELEI

Genus *Limnatis* Moquin Tandon 1826 was not yet listed in the Romanian literature when, in 1925, Augener [1], reviewing the species of freshwater leeches from the Balkanic peninsula, mentioned in Romania – according to a reference found in Scriban's paper, 1906 [11] – the presence of one representative of the genus, *Limnatis nilotica*.

Later on, this mention was taken over, without any comments, by Autrum in 1958 [2]. Or, initially Augener gave rise to a confusion, by considering *Haemopsis sanguisuga* Linnaeus 1758, cited by Scriban [10], [11] in the waters of Moldavia-Agapia, Secul and of Dobrodgea-Pisica as *Limnatis nilotica*; this interpretation would have proved acceptable, if Scriban's leech would have appeared in his paper as *Haemopsis sanguisuga* (Moquin-Tandon 1826) and not Linnaeus 1758.

Haemopsis sanguisuga sensu Moquin-Tandon 1846 was adopted and used by many hirudinologists up to the third decade of our century, thus creating, as we can see, numerous confusions.

As a matter of fact, only the presence of *Limnatis nilotica* at such a northern latitude as the inclement region of Moldavia (we have to mention that neither in Ucraina [4] nor in the Moldavian Socialist Republic was it found), as well as the denomination of "common", discarded the possibility of admitting the presence of the species in this region.

Since 1925, when it was mentioned as first, no author has ever confirmed the existence of species *Limnatis nilotica* in Romania.

In 1947, in a paper concerning the leech fauna of Banat, Epure [3] pointed out, even though indirectly, the false starting basis of Augener, demonstrating that *Aulastoma gulo* (Moquin-Tandon 1826) and *Haemopsis sanguisuga* separately described by Scriban [10], [11] are in fact one and the same species, i.e. *Haemopsis sanguisuga* Linnaeus 1758.

It obviously appears that of the 17 Afro-Asiatic species described as yet, *Limnatis nilotica* is the only one circum-Mediterranean and Lusitanian distribution and that it might have been also extended in the

Balkans, where it was first cited in 1917 at Rabrovo (South Bulgaria) and in 1918 at Krivolak and Kaluckova (South Yugoslavia).

This interesting distribution, rather than the interrogation sign raised by Augener made up for our appreciation a priori that the specimens collected at Tichilești-Dobrodgea belonged to the species *Limnatis nilotica* (Savigny 1822), yet, by a more thorough examination required by their annulation, sizes and even body pattern, we found a sufficient amount of new specific morphological features as against the kindred taxons [5], [8], [9] of genus *Limnatis*, a genus fairly heterogenous raising interesting zoogeographic and evolutive problems [7], [11].

Limnatis bacescui sp. nov.

Holotype. Collection type, Cat. no. 144, one specimen, 20 mm long, Dereaua-Tichilești (Dobrodgea-Romania), 19.IX.1971, captured by Dr. Băcescu.

Paratypes. Cat. no. 145, 2 specimens, length 20 mm and 22 mm respectively, Dereaua Tichilești (Dobrodgea-Romania), 19.IX.1971, captured by Dr. Băcescu.

Diagnosis. Epidydimis formed on the initially procurrent, median recurrent rami and on the initial portion of the procurrent terminal ramus of the paired male duct; penis sheath trombone-shaped, caecate vagina with vaginal duct.

Description. It is a small sized leech as compared with most hirudinidae; 20–22 mm length and 4.5–5 mm breadth, hence a 5/1 ratio, indicating the general aspect of the body, somewhat flattened, broader and blunter in the anterior portion than *Hirudo* (Fig. 1). Body soft, gelatinous, does not contract "en olive".

Posterior sucker one and a half larger than the anterior one, but not exceeding 2/3 of the broadest part of the body. It is smooth, of the same background colour as the body.

Body unicoloured, greenish towards "terre d'Ombre", the sides trimmed with an orange-yellowish stripe. On both ventral and dorsal faces, which are identically coloured, there are metameric transversal pale yellow papillae, arranged in 6 longitudinal rows.

Eyes, in number of 10, disposed as in *Hirudo medicinalis*; first two eyes present a particularity being "U"-shaped with largely open arms and the arrow above the eyes, very open.

Annulation: I = 1, II = 1, III = 2, IV = 2, V = 3, VI = 3, VII = 3, VIII = 4, IX–XXIII = 5, XXIV = 3, XXV = 2, XXVI = 1, XXVII = 1.

Maxillae, 0.5 mm, large enough, almost round, non compressed and carinated, also bearing rare papillae of the salivary glands. On each maxilla 50–54 teeth, not too sharp and spaced out.

Pharynx bulbous, muscular, ending at the limit of VIII/IX segments, by internal muscular ridges, ended at the basis of maxillae; salivary glands hardly identifiable as ducti on the dorsal face up to the dorso-median maxilla.

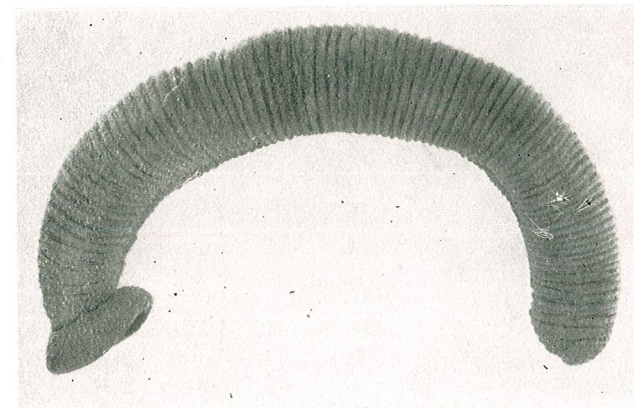


Fig. 1. — Lateral view of *Limnatis bacescui* sp. nov.

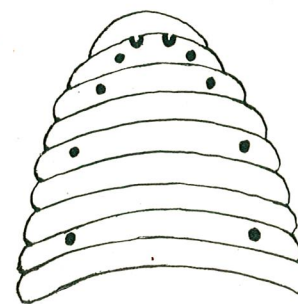


Fig. 2. — Superior part of the anterior lip.

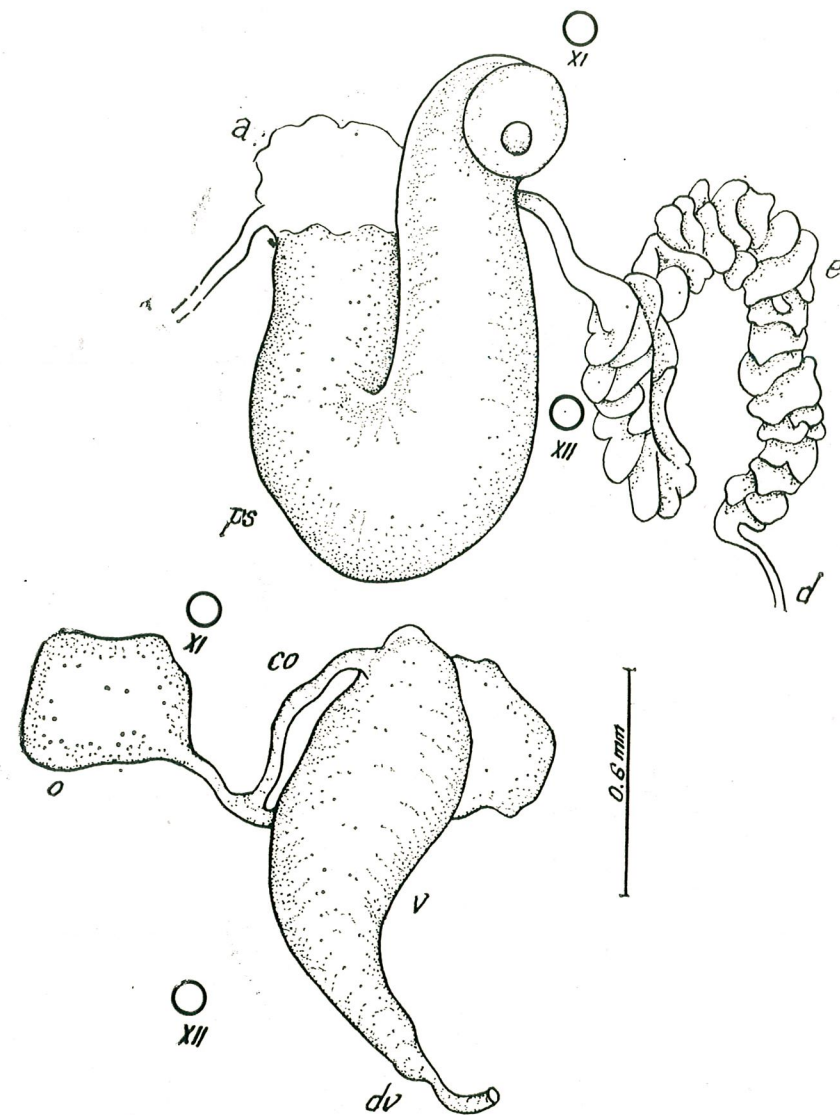


Fig. 3. — Median structures of the reproductive system: ps, penis sheath; a, atrium; d, principal male duct; e, epididymis; o, ovaries; co, common oviduct; v, vagina; vd, vaginal duct.

Crop, 10 bilobated caeca, the second lobe in each segment larger and posteriorly directed.

Position of genital apertures XI b_5/b_6 — XII b_5/b_6 .

Micromorphic bimimetic median reproductive system.

Epididymis formed on the initially procurent, median recurrent rami but also on the initial portion of the procurent terminal ramus.

Without ejaculatory bulb; penis sheath trombone-shaped with a dorsal descending ramus, a longer ventrally ascending one and another (the shorter and hardly outlined as ramus) perpendicular on the ventral face; this latter opens in the male genital aperture (Fig. 2).

Vagina caecate, with vaginal duct. Ovaries small, lateral (Fig. 2).

Remarks. It goes without saying that the species presents several similarities with *Limnatis nilotica*, yet some morphological and anatomical elements distinguishes it from this species and, implicitly, from the other species of the genus.

If the ejaculatory bulbs are absent in *Limnatis nilotica* and *Limnatis paluda* as well as in *Limnatis bacescui*, this latter forms the epididymis also on the initial portion of the procurent terminal ramus; at the same time, vagina, even though caecate, presents a vaginal duct, which according to Moquin-Tandon [6] and Moore [5] is absent in the first two species.

It differs from *L. fenestrata*, *L. oligodonta* and *L. obscura* by the absence of the ejaculatory bulb, these species having the vagina non caecate and the vaginal duct being found only in *L. fenestrata*.

L. africana has the vagina non caecate, a vaginal duct and a hirudoid type epididymis.

Other differentiating features would be the shape of the penis sheath, shape and size of maxillae, number of teeth, shape and size of the body, body pattern and sometimes colour differences, rarely found within the genus.

Derivatio nominis. The name of this species is dedicated to Prof. M. Băcescu who captured and conserved this interesting leech and who stimulated me in the study of hirudinidae.

REFERENCES

1. AUGENER H., Zool. Anz., 1925, (2), 161—173.
2. AUTRUM H., *Hirudinca* in BROHMER *Die Tierwelt Mitteleuropas*, Leipzig, 1958, 1 7b, 1—30.
3. EPURE E., Ann. Sci. Univ. Jassy/Sci. Nat., 1947, 30, 29—37.
4. LUKIN E. I., *Hirudinca* in *Fauna of Ukraine*, 1962, 30, 1—196.
5. MOORE J. P., Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1939, 50, 297—360.
6. MOQUIN-TANDON A., *Monographie de la famille des Hirudinées*, Paris, 1846.
7. RICHARDSON L. R., Acta Zool. Hung., 1969, 15, 97—149.
8. SCIACCHITANO I., Monit. Zool. Ital. Firenze, 1963, 70—71, 175—184.
9. — Ann. Transvaal Mus., 1963, 24, 249—260.
10. SCRIBAN I., Ann. Sci. Univ. Jassy, 1906, 3, 17—20.
11. — Ann. Sci. Univ. Jassy, 1909, 6, 149—247.
12. Soos Á., Acta Zool. Hung., 1969, 15, 150—201.

Received February 24, 1972

The "Grigore Antipa"
National Museum of Natural History

ARCHAEOCUMA AND SCHIZOCUMA, NEW GENERA OF
CUMACEA FROM THE AMERICAN TROPICAL WATERS

BY
MIHAI BĂCESCU

On the basis of the material captured by R/V Anton Bruun in 1965 from the Peruvian area of the Humboldt cold stream, and on the basis of the material collected by R/V Vema in its 15th expedition from the coasts of Ecuador, the author describes *Archaeocuma peruana* g.n.sp.n., a Cumacean characterized by the presence of pleopod I in both sexes and by that of a rudimentary penis in males and suggests the setting up of a new family, Archaeocumidae.

According to material captured upon the 14th expedition of the Vema vessel, from the waters East of Florida, he describes *Schizocuma vema* g.n. sp.n., a Cumacean characterized by a distinct existence of two pseudorostral, widely separated funnels, an optic, blind lobe tilted downwards, and by the extreme length of the abdominal segments and uropods, unique among Cumacea.

Archaeocuma n.g.

Diagnosis. Cumacean presenting *Lampropidae* features and a *Platysympus* type carapace, i.e. low, almost round, if seen from above; on the sides, a continuous crenellation (expansions with crenel aspect). *Not only* ♂♂, *but also* ♀♀ bear a pair of well developed pleopods, namely pair I. Males also present two penial conical tubercles, between the pereopods of pair V — unique features among Cumacea.

1. *Archaeocuma peruana* n. sp. (Figs 1—2 and fig. 4, a, b).

Description. ♀♀. Tegument porcelain-like, very thin and breakable, with reticular structure on the cephalotorax and scaly on the appendage. Carapace compressed dorsoventrally, twice as broad as high and just a little longer, the pseudorostral lobes inclusively, than the maximum breadth

(ratio 7 : 6, Fig. 1, A), shiny white. Starting from the posterior margin of the pseudorostral lobes, a crenellated circle (fig. 1 A) continuing on a lateral edge of the Carapace may be seen — both from above and underneath (fig. 4 A) — up to its posterior region somewhat similar to the spinules belt in *Diastylis fimbriata* Sars.

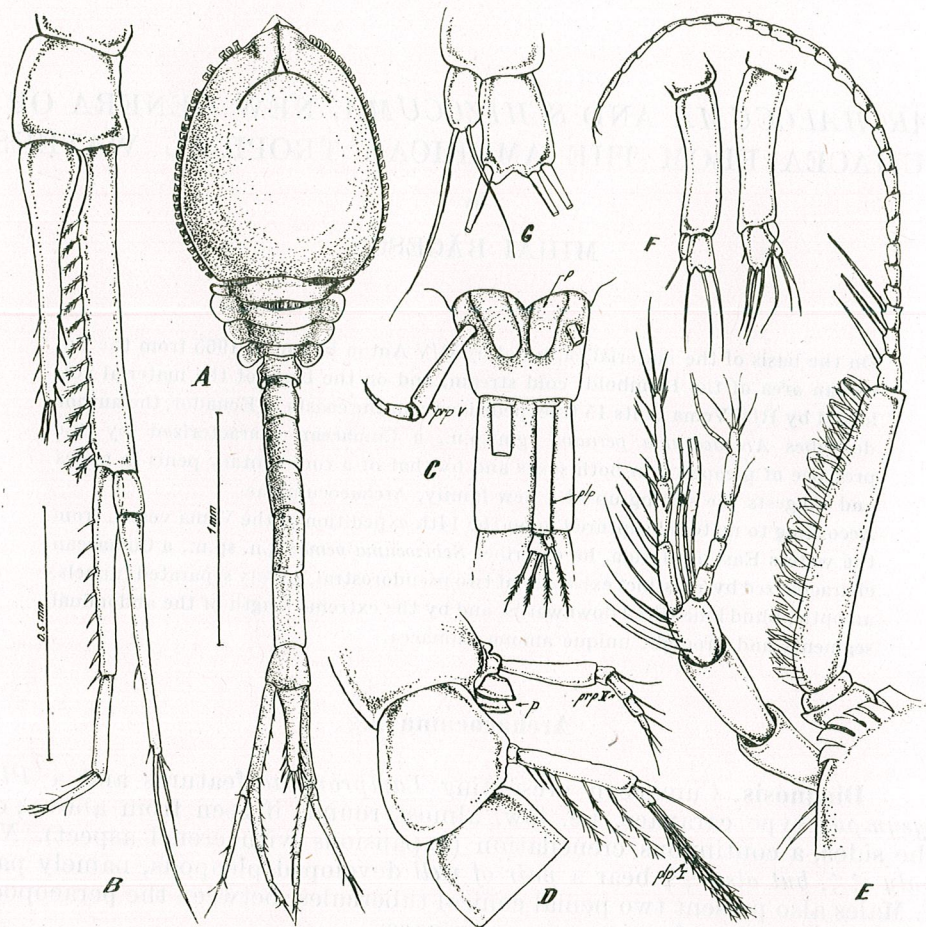


Fig. 1. — *Archaeocuma peruana* n.g.n.sp. ♂ (only F and G = ♀). A, ♂ P, seen from above; B, pleotelson and uropod of ♂ N (telson, from semilateral view); C, inferior part of last thoracomer and of the first pleomer: *p*, penial outgrowth (*prp V* = last peraeopod; *plp I* pleopod I); D, ditto, lateral view; E, antennae; F, pleopods I in females; G, ditto, their rami magnified (orig.).

Antennule (Fig. 2, A) with basis 3-articulated, extremely scaly, even thorny; length of segments decreases distally; flagelli almost as long as basis, outer flagellum with 4 joints, inner one only with three, although somewhat longer than the former. A_2 (Fig. 2 B) is 4-articulated in adults. Buccal pieces of *Lamprops* type. Maxillule with palp bearing 2 setae, the inner one very short.

Maxilliped I with strong dactylary claw (Fig. 2 C); maxilliped II with this claw longer, almost two and a half as long as dactylus; merus swollen, eccentric as against axis of the other segments; it is the single segment provided with spines in its proximal inferior region and the superior distal one (fig. 2, D).

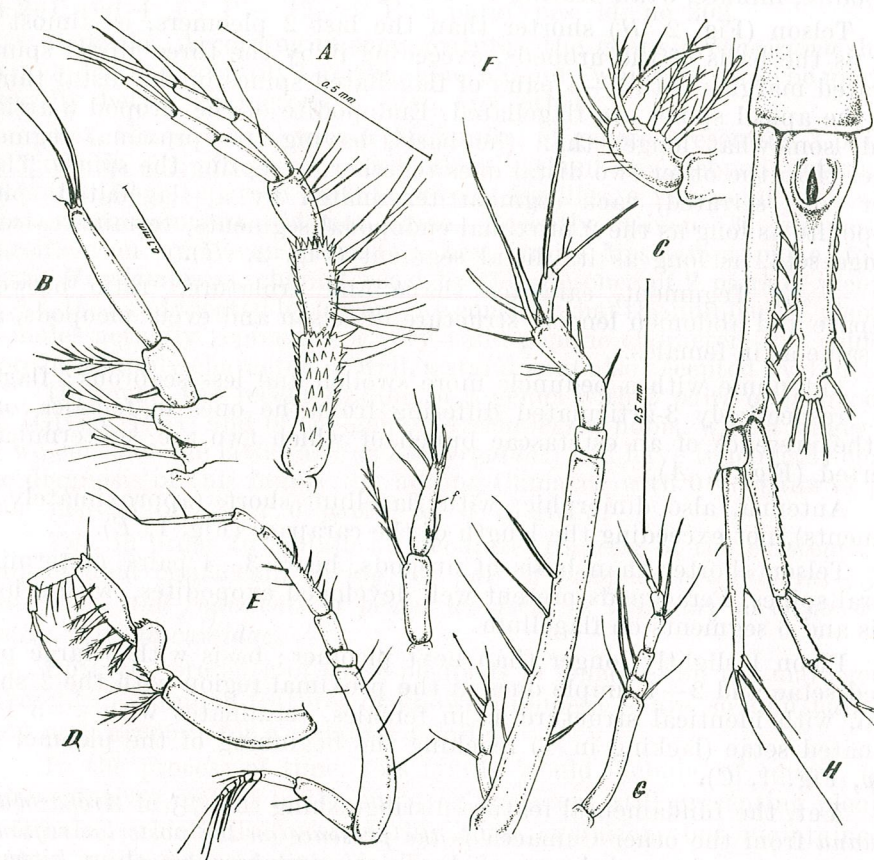


Fig. 2. — *Archaeocuma peruana* n.g.n.sp. ♀ P. A, Antennule; B, antenna; C, distal part of maxilliped I; D maxilliped III; E, peraeopod II; F, peraeopod IV (f, its exopodite magnified); G, peraeopod V (designed under the same magnifier as IV); H, telson and uropods (orig.).

Peraeopod II (Fig. 2, E) totally unarmed, with the basis short and dactylus \pm equal in length with the carpus, the latter being the only armed segment (on the inferior edge). Peraeopod IV (Fig. 2 F) with a huge basis and a double flexion, specific to Cumacea, between propodite and carpus, on one hand, and between carpus and merus, on the other hand. Exopods of maxilliped III and peraeopods I and II, minute, with flagellum 5-articulated, the ones of peraeopods III and IV reduced to two small segments (Fig. 2, F). Mxp. III and first thoracopods bear on the basis marsupial plates, serrated on their distal edge. Peraeopod

V, extremely reduced (Fig. 2, G) — only $2/3$ as long as the basis, prp. IV, and hardly exceeding the adjacent pleopod (Fig. 1 D and 1, A).

On the first pleomer (in females!) are 2 typical pleopods (Fig. 1, F), near to the next pleonite; their rami are short, uniarticulated; endopodite larger, a \pm quadrangular blade, with 4 setae, covering partially the exopodite, minute, oval, bearing 1–2 long, simple, distal setae (Fig. 1, G).

Telson (Fig. 2, H) shorter than the last 2 pleomers, is almost as long as the basis of the uropods, exceeding it by the three distal spines. Serrated margins with 3–4 pairs of flagellated spines in the distal third; also the apical spines are flagellated. Endopodite of the uropod 3-articulated, somewhat longer than the basis, having the proximal segment larger than the other two distal ones together, excepting the spines. Their inner edge serrated, each segment terminated by a flagellated spine. Exopodite as long as the 2 proximal endopodal segments, terminates with a huge seta, as long as its distal segment (Fig. 2, H).

— $\delta\delta$. Tegument, carapace shape and armature, ratio between carapace and abdomen length, structure of telson and even pleopods, are the same as in females.

Antennule with a peduncle more swollen and less scabrous; flagelli 4 —, respectively 3-articulated differing from the ones in females only by the presence of an estetascae bunch of which two are subterminally inserted (Fig. 1, A).

Antenna, also dimorphic, with flagellum short (approximately 35 segments), not exceeding the length of the carapace (Fig. 1, E).

Telson shorter than basis of uropods, bears 3–4 pairs of terminal lateral spines. Peraeopods present well developed exopodites, with a huge basis and 6 segments on flagellum.

Pleon I slightly longer than next pleomer; basis with 3 large pennated setae and 2–4 simple ones in the proximal region with the 2 short rami, with identical structure as in females, terminates with 4–5 long pennated setae (lacking in ♀) reaching the beginning of the pleomer III (plp, Fig. 1, C).

Yet, the fundamental feature distinguishing the $\delta\delta$ of *Archaeocuma peruana* from the other Cumacea is the presence on the posterior region of last peraeonite, of two obvious penial, conical protuberances, shiny, situated in an arcuate excavation of the respective sternite (Fig. 1, C and D) between the peraeopods of pair V and little before their insertion. These rudiments of penes distinctly appear only upon last prenuptial moult, also completely achieving the exopodites of peraeopods III and IV, as well as A_2 δ . Basis of uropods has 13 spines, partially double serrated (♀ has 7) and 8 spines on the endopodite of the uropods, while in ♀♀ there is none (Fig. 1, H).

Size. ♀♀ m = 4–4.2 mm (4.8 with A_1 and uropods together):
 $\delta\delta$ N = 3.2 mm.

Material. 22 specimens (2 $\delta\delta$ N, 5 $\delta\delta$ P and 15 ♀♀ P) St. 94, XIth Expedition of R/V Anton Bruun above the Peruvian Trench (08°21'S; 81°25'W). Muddy-sandy bottom with foraminifera and very rich in Isopoda and Cumacea; of the 150 Cumaceans, over 70 have been *Dias-*

tylis sp, *Cyclaspis* (3 species); *Makrokyllindrus* (7 specimens) and *Campylaspis* (2 sp.) [1]. 2 $\delta\delta$ N, 1 ♀ M (St. V–15–60; 06°21'N; 85°17' W, 30.II.1958 – 1016 m; 1 δ N. (St. +V – 15–67; 09°43'S; 80°04' W; 8.XII.58, 2846 m), both stations west of Equator, made by R/V Vema vessel in its 15th expedition.

Holotype δ N, coll. Museum Gr. Antipa, no 200; allotype ♀ P, id. no 201 and 4 $\delta\delta$ P + 12 ♀♀ P = paratypes, id. no 202.

Remarks. According to some features, the genus *Archaeocuma* should be included in the family Lampropidae, a family which seems to be morphologically better characterized than any other.

Yet, the presence, within this family, of genera presenting 3 pairs of pleopods (in $\delta\delta$, of course) beside others without any pleopod, determined Stebbing [6] to separate them in several families, a viewpoint with which most cumaceologists did not agree. Recently, Given [3] resumes his classification and even suggests a new family Mesolampropidae, for his genus *Mesolamprops*, characterized by the presence of 2 pairs of pleopods in $\delta\delta$. If—as advocated by Given—we consider that the number of pleopods in males actually represents a very valid generic character, this could no more be a family character, as well, a standpoint also accepted by Jones [4].

However, the recent finding of a genus with 2 pairs of pleopods in $\delta\delta$ (Given, 1964) and of the genus *Archaeocuma* nobis, with a single pair (if we consider the latter also as *Lampropidae*) will have to partially change the diagnosis of this family, by adding Cumacea with 0–3 pairs of pleopods instead of “3 or 0 pairs” as it is given.

Yet, in order to obtain an accurate framing of the existence of a lampropidoid cumacean, having one pair of pleopods not only in $\delta\delta$ but also in ♀♀ and rudiments of penes, we deem as necessary to create a new family, *Archaeocumidae*.

Both the presence of these pleopods in females and the male genital tubercles — unique features of known Cumacea — are so unusual, that they may account for a separate family.

In the process of time, this family would include, of course, other representatives, nearer to the cumacea ancestors, still presenting pleopods in females, which disappear during their evolution, but maintained in kindred pericaridae, f. inst. in Tanaidacea.

The fact that the evolution-line of pleopods is regressive is clearly demonstrated by the case of an *Archaeocuma peruana* ♀ from 3300 m (St. 166, XI Cruise R/V Anton Bruun 1965), accordingly, also from the Peru trench, the pleopods of which were shorter (up to the half of pleomer II) than in the type population (all 16 ♀♀ with pleopods as long as the pleomer II) and especially by the case of a ♀ captured in front of the Ecuador coast (15th Cruise R/V Vema); this latter practically does not more have any pleopods and it has to be studied on a larger number of specimens whether it was anomaly or a new feature acquired by the local population which may be in a more advanced evolution stage than the one living in the Peru trench, an environment, presumably, nearer to the original one, which led to the creation of the *Archaeocuma* genus.

2. *Schizocuma* n.g.

Diagnosis. Pseudorostral lobes widely separated, forming two divergent funnels slightly upraised. Frontal lobe huge, terminates with the optic one, without any trace of lenses — like a broad plate bent between the pseudorostral funnels.

Abdominal segments and uropods particularly long and thin. Basis of maxilliped II without antero-inferior projection, while basis of peraeopods hardly broadened proximally.

3. *Schizocuma vema* n.sp. (Fig. 3 and 4 *c, d*)

Description. ♂ N. Cumacean of particular slenderness and thinness (Fig. 4, *C* and *D*). Carapace short (five times as short as the abdomen with uropods together), without carinae, with long, lateral hairs as phanera; slightly serrated on its antero-inferior edge (Fig. 3, *A*); ratio between cephalothorax and the remaining body = 2.8. Pseudorostral lobes, widely separated by the flexion of the blind, quadrangular eye plate, twice as broad as long, are slightly upturned (Fig. 3, *B*).

Abdominal segments long and thin, suggesting a *Caprella* when seen laterally (fig. 4, *D*); their length increases distally up to the fifth one, which is 5.5 times as long as broad; in exchange, the pleotelson is very short, almost a quarter the length of the last but one segment (Fig. 3, *C*).

Antennule with long basis and large flagellum, hardly exceeding its distal segment; it has five segments, the middle one much longer, while the short flagellum is 2-articulated (Fig. 3, *A* and *B*). A_2 with short flagellum; Maxilla II and Mxp. II of *Cumella* type; Mxp. I with long palp extended by a single seta. Mxp. III (Fig. 3, *D*) is the only thoracic appendage, somewhat armed, namely, two spinules on the basis; the other appendages are thin and unarmed. Peraeopod I has a very long ischium and a long dactylary claw; propodus, at least thrice as long as the dactylopodite (Fig. 3, *E*). Prp. II (Fig. 3, *F*) with dactylus equal to propodus and carpopodite together; basipodites of prp. I and II only slightly dilated although the ♂ specimen was ready for reproduction; their exopodites, as in the Mxp. III (Fig. 3, *D*), with flagellum 5-articulated. Prp III and IV, common, with exopodites somewhat smaller than in the first thoracopods, bearing long dactylary claws (Fig. 3 *A*).

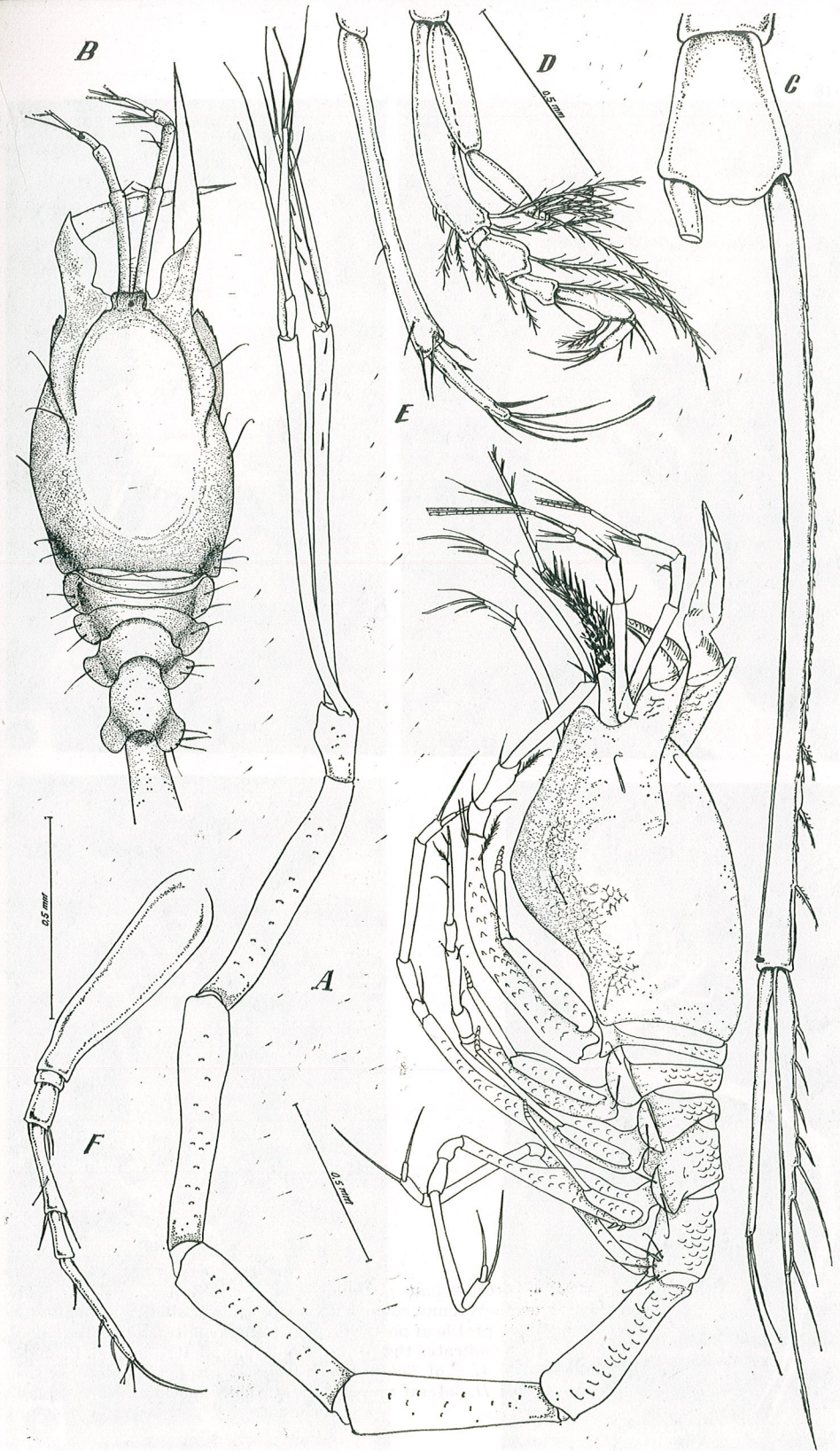
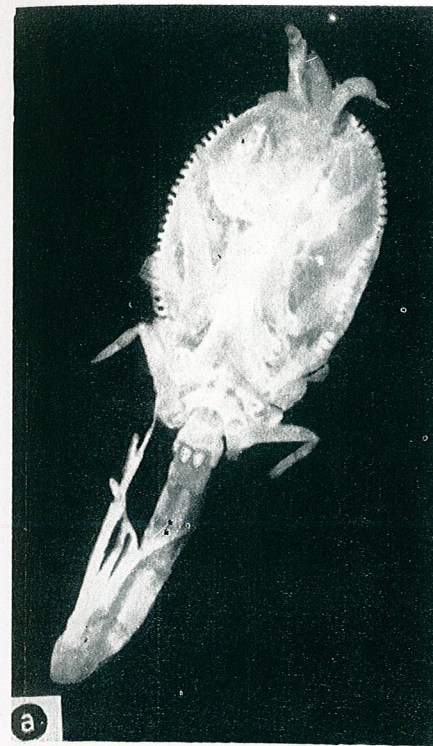


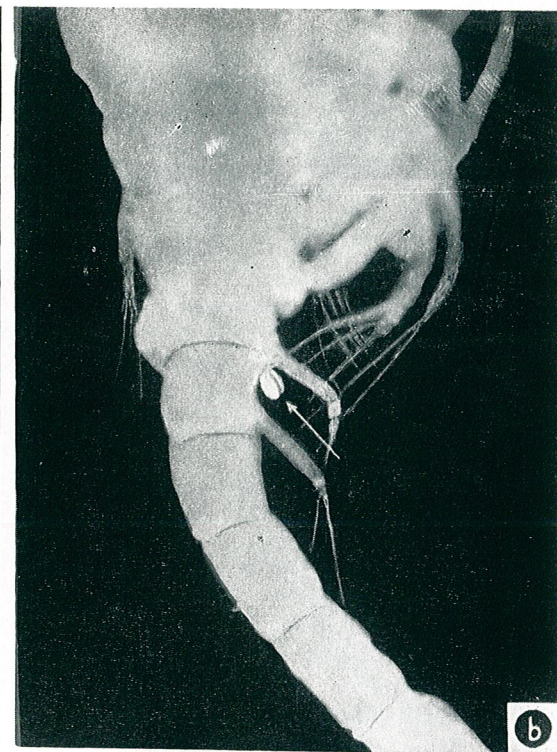
Fig. 3. — *Schizocuma vema* n.g.n.sp. ♂ N. A, lateral view; B, cephalothorax, seen from above; C, pleotelson and uropod; D, maxilliped III; E, last 2 segments of peraeopod I; F, peraeopod II (orig.).

Fig. 3

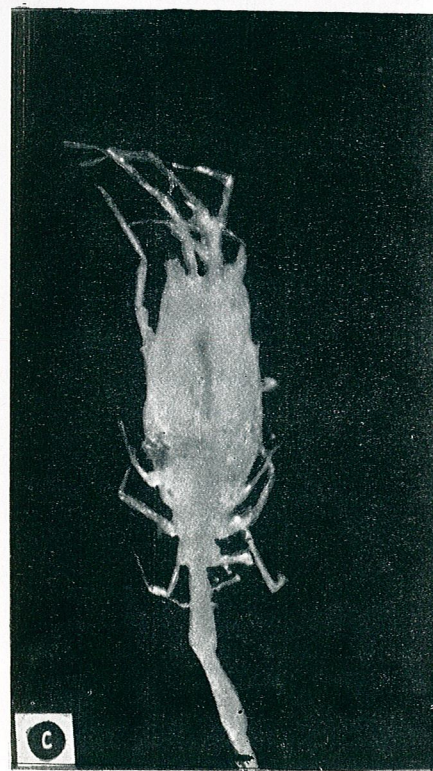
Fig. 4. — *Archaeocuma peruana* n.g.n.sp. ♂ N. A, seen from below (last pereopods removed with a view to allow visibility of penial formations); *B*, profile of posterior part of peraeonite and of first pleopods; arrow indicates the penial formations; left, pleopod I; right, pereopod V. *C*, ♂ of *Schizocuma vema* n.g.n.sp., Cephalotorax seen from above; *D*, lateral view of the whole specimen (orig. photo S. Boicescu).



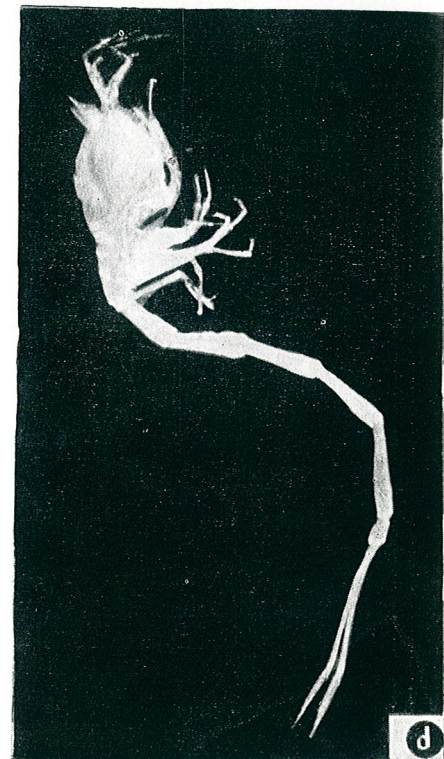
a



b



c



d

Fig. 4

Uropods (Fig. 3 A, C) unusually long, even though they seem to be short as against the slender pleomers (only as long as the last three ones). Their basis provided with 3 spines distally double serrated and approximately 12 minute, spiniform tubercles all along, slightly exceeds the length of the 2 last pleomers. Endopodite unarticulated, as in the whole family of Cumidae, exceeds the thin 2-articulated exopodite and bears 7 spines-setae (Fig. 3, C).

Size standard = 5 mm; together with A_1 and uropods = 7 mm.

Material 1 ♂ captured by the Vema expedition 15 (27°17'N; 77°08'W), the 1.I.1958. East of Florida, at 1316 m depth (S.B.T.).

Holotype ♂ bears no 203 in the collection of the Museum "Gr. Antipa".

Remarks. The only more accurate likeness of this caprelloid Cumacean with bifide forehead, would be with *Cumella molossa* Zimmer, which also presents a distinctly separated pseudorostrum. Zimmer writes [7] that *C. molossa* has many particularities which distinguishes it from the other species of the genus *Cumella*, resembling it only with *C. gracillima* Calman, „die auch deutlich getrennte Atemsiphonen besitzt".

It also appears to resemble "*Schizotrema calmani* Stebling [6] (the inverted commas belong to us, because in that case, it could not deal with this genus), about whom the same Zimmer wrote in 1941 [8] (I quote); „Die von Cap-Natal bekannte Tiefseeart dürfte wohl einer bisher unbeschriebene Gattung angehören". With regard to *C. gracillima* Calman [2], he writes that "distinguished from both the known species of *Cumella* by the much greater slenderness of the posterior part of the body and of the limbs, especially the uropods" ... inferring upon the necessity of modifying the diagnosis of the genus. Taking into considerations these observations as well as the above mentioned unusual morphological features, as: separated pseudorostral lobes, extreme length of abdomen, lack of an infero-distal projection of the basis of mxp. III and the lack of dilation of the peraeopods I and II basis, enable us to deem as fully necessary the setting up of a new genus, *Schizocuma*.

For the time being, this latter seems to include, along with *S. vema* mihi, also *Schizocuma calmani* (Stebling) and *Schizocuma molossa* (Zimmer) in which the uropods are unknown; maybe, upon a possible future revision, it could also enter *Cumella gracillima* and *C. egregia* Hansen 1920, all slender species, distinctly differing from the stocky body of almost all Nannastacidae; they don't appear to have 2 pseudorostral lobes, although two separated siphons have been mentioned in the former.

What is certain is that the new genus also belongs to the family Nannastacidae but has nothing in common with *Schizotrema*.

A particular interesting fact-found after this manuscript has been delivered is the finding, upon the recent selection of Cumacea collected by myself on the occasion of the XI th Cruise R/V Anton Bruun, of a second specimen of *Schizocuma* in the Peruvian waters (St. 101: 08°13'S; 81°09', 1927-1997 m).

It deals about a ♀ which is likely to belong to another species characterized by a gibbosity in the posterior part of the Carapace. Consequently, this new genus joins the group of similar living beings, present both in the E and the W of Central America, hence among the very old forms,

the ancestors of which populated the Tertiary Ocean that separated the two Americas.

REFERENCES

1. BĂCESCU M., *Deux espèces nouvelles de Makrokyllindrus, sous-genre Vemakyllindrus n. sg. (Crustacés Cumacés) des eaux tropicales du Pacifique (côte américaine)* Acad. R.S.R., Rev. Biol., 1961, 6, 3, 325—333.
2. CALMAN W. T., *The Cumacea of the Siboga Expedition*. 1905, 4, 1—23.
3. GIVEN R., *The Cumacean Fauna of the Southern California Continental shelf. 2. The new family Mesolampropidae*. Crustaceana, 1964, 7, 4, 284—292.
4. JONES N. S., *The systematics and distribution of Cumacea from depths exceeding 200 meters*. Galathea Report, 1969, 10, 99—180.
5. SARS G. O., *An Account of the Crustacea of Norway III. Cumacea*, Bergen, 1900, 1—115.
6. STEBBING T. R., *The Sympoda (Part VI of S.A. Crustacea, for the Marine Invest. in South Africa)*. Ann. South African Mus. X, 1912, 129—176.
7. ZIMMER C., *Neue Cumaceen von der Deutschen und der Schwedischen Südpolarexpedition aus den Familien der Cumiden, Vaunthompsoniiden, Nannastaciden und Lampropiden*. Zool. Anz., 1907, 31, 367—374.
8. — *Cumacea*, in *Bronn's Cl. Ord. Tierreich*, Akad. Verlags. Leipzig, 1941, 5, 1, 4, 1—222.

Received March 24, 1972.

The "Grigore Antipa" National Museum
of Natural History

THE EAST ASIAN SPECIES OF CYRRHINUS (PISCES, CYPRINIDAE)

BY

PETRU BĂNĂRESCU

A group of related East Asian minnows, ascribed by several authors to the genus *Labeo*, actually is closer to *Cirrhinus*. It includes three species: *C. chinensis* Günther, *C. decorus* (Peters) and *C. yunnanensis* (Chaudhuri). *Labeo garnieri* Sauvage, *L. jordani* Oshima, *Cirrhinus melanostigma* Fowler & Bean, *Labeo collaris* Nichols & Pope and *L. pingi* Wu are synonyms of *C. chinensis*; the inadequately described *Leuciscus molitorella* Valenciennes may be the same species. No subspecies can be recognized within *C. chinensis*.

Following rather closely related nominal species of Cyprinidae were described from East Asia (including the Song Koi drainage in the Vietnam D.R.) and ascribed partly to *Labeo*, partly to *Cirrhinus* (usually spelled *Cirrhina*):

Leuciscus molitorella Valenciennes, 1844 (based on a painting); *Cirrhina chinensis* Günther, 1868 (China; no exact locality); *Mrigala sinensis* Bleeker, 1871 (new name for *C. chinensis*); *Labeo (Diplocheilichthys) garnieri* Sauvage 1884 (Vietnam D. R.); *Labeo decorus* Peters 1880 (Hongkong, Hsi-kiang drainage); *Labeo yunnanensis* Chaudhuri, 1912 (Yunnan, upper Yangtze); *Labeo jordani* Oshima, 1919 (Taiwan Island); *Cirrhina melanostigma* Fowler & Bean, 1922 (Korontun, Taiwan); *Labeo collaris* Nichols & Pope, 1927 (Nodoa, Hainan Island); *Labeo pingi* Wu, 1931 (Foochow, Fukien).

Only few authors made comparisons between some of these species, synonymizing a few of them: Lin [6] considers *C. chinensis*, *C. melanostigma* and *L. pingi* synonymus of *Leuciscus moliterezza*, which he ascribes to *Cirrhina*, while recognizing *decorus* and *collaris* as species of *Labeo*, although he points out the strong similarity between *collaris* and "*molitorella*"; Nichols [7] recognizes three Chinese species of *Labeo*—

yunnanensis, *jordani*, and *melanostigma* (= *collaris*), considering *molitorella* a nomen nudum — and one of *Cirrhina*, *chinensis*, which he records after Günther without having examined any specimen. Bertin & Estève [1] list *L. garnieri* as a synonym *L. molitorella*.

MATERIAL

Some 60 specimens, including holotypes of 5 nominal species were examined; they belong to following collections: American Museum of Natural History, New York (A.M.N.H.); British Museum, Natural History (B.M.N.H.); Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (M.N.H.N.); Naturhistorisches Museum, Wien (N.M.W.); Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden (R.M.N.H.); Stanford University, Stanford (S.U.) — now located in the California Academy of Sciences, San Francisco; United States National Museum, Washington (U.S.N.M.); Zoologisches Museum der Humboldt Universität, Berlin (Z.M.B.).

SYSTEMATIC ACCOUNT

Genus *Cirrhinus*

By comparing the two available East Asian species with South Asian species of both *Cirrhinus* and *Labeo* — and with several African *Labeo* — I found they are closer to the first-named. Lin [5], [6] says that in *L. collaris* the lower lip is "free behind, a character distinguishing *Labeo* from *Cirrhina*", whilst in *C. molitorella* (which he records from Hainan Island, Fukien and Kwantung) the lower lip is "confluent with the upper, free from mandible" and the postlabial groove is "restricted to behind corner of mouth". Actually in both *decorus* and *chinensis* (= *molitorella*, *collaris*, etc.) the postlabial groove is developed only at the corner of the mouth and the fringed lower lip is in continuation with the chin, not free behind; but there is a denivelation between lip and chin, quite slight in most *chinensis* (Fig. 1 and 4), somewhat deeper in a few *chinensis* and in all available *decorus* (Fig. 2 and 5), yet always much feebler than the postlabial groove and which cannot be considered a prolongation of the last-named. In the available South-Asian species of *Cirrhinus* (*sauvagei*, *mrigala*, *reba*, *gohama*) the structure of the mouth is practically the same, the lower lip being thin and smooth; in *Labeo* (at least in the available species) the postlabial groove is much longer than in *Cirrhinus* and the lower lip much thicker, being smooth in the South Asian species and strongly papillose in the African ones.

1. *Cirrhinus chinensis* Günther, 1868 (Figs 1, 3 and 4)

Synonyms: (?) *Leuciscus molitorella*, Valenciennes, 1844; *Cirrhina chinensis* Günther, 1868; *Labeo garnieri* Sauvage, 1884; *Labeo jordani* Oshima, 1919; *Cirrhina melanostigma* Fowler & Bean, 1922; *Labeo collaris* Nichols & Pope, 1927; *Labeo pingi* Wu, 1931.

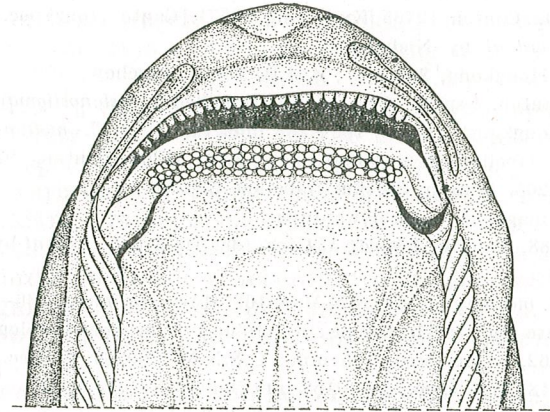


Fig. 1. — Ventral view of mouth in *Cirrhinus chinensis*.
U.l. = upper lip; L.l. = lower lip; L.j. = lower jaw;
Pl. g. = postlabial groove.

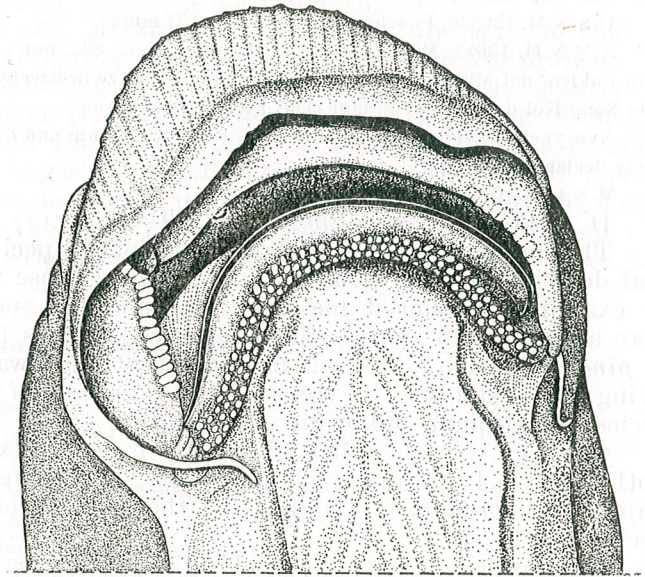


Fig. 2. — Ventral view of mouth in *Cirrhinus decorus*. Same explanations as in figure 1.

Specimens examined:

"China" (no exact locality):

Holotype of *C. chinensis*: B.M.N.H. 1971.12.30: 2 (previously unregistered!), 152.5 mm;
paratypes: B.M.N.H. 1855.9.19: 802 and 872 & 1972.1.18: 5 (previously unregistered), three specimens, 195–200 mm.

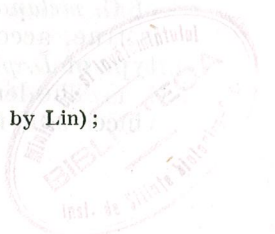
A.M.N.H. 15620, 1 spec., 169 mm;

N.M.W. 52790, 1 spec., 142 mm;

From Hsi-kiang drainage:

M.M.H.N. 6651, Kwang-si, 5 spec., 133–146 mm (labelled *L. collaris*);

R.M.N.H. 15320, Canton, 1 spec., 88.4 mm (determined *C. molitorella* by Lin);



- U.S.N.M. 130675, Canton, 107 mm;
 A.M.N.H. 17742, Canton, 12765, Kwantung, 13571, Canton, four spec. in all, 57—151 mm;
 (all determined *L. jordani* by Nichols);
 Z.M.B. 6886, Hongkong, 203 mm; Z.M.B. 10732, Linchow, 150—184 mm;
 S.U. 26751, Canton, 4 spec., 172—226 mm (labelled *C. melanostigma*);
 S.U. 30204, Hongkong, 4 spec., 180—208 mm (labelled *C. molitorella*); S.U. 27970,
 Hongkong, 190 mm (labelled *C. melanostigma*); S.U. 30203, Canton, 92 mm (labelled *C.*
molitorella); S.U. 24205, Canton, 56 mm (labelled *C. chinensis*);
 From Mei-kiang drainage in North Kwantung:
 A.M.N.H. 10688, Swatow, 1 spec., 154 mm (determined *L. jordani* by Nichols);
 From Taiwan Island:
 Syntypes of *C. melanostigma*, U.S.N.M. 84168, three specimens, 136—144 mm st. length;
 the largest one is here declared lectotype; it retained its original Catalogue number;
 U.S.N.M. 86362, 1 specimen, 105 mm; U.S.N.M. 200289, 1 spec., 233 mm;
 S.U. 18244 & 18245, 2 spec., 108—152 mm (labelled *L. jordani*);
 From Hainan Island:
 Holotype of *L. collaris*, A.M.N.H. 8399, Nodda, 211 mm;
 A.M.N.H. 10679, Nodda, 1 spec., 220 mm;
 S.U. 31779, Ching Kun, 2 spec., 141 and 143 mm;
 From Minkiang drainage (Fukien Province):
 U.S.N.M. 130566, Foochow, 5 spec., 118—171 mm;
 A.M.N.H. 13614, Min R., leg T. H. Cheng, 1 spec., 89.2 mm; (probably Min or Minkiang
 R., in Fukien, not Min R., tributary to the upper Yangtze in Szechwan);
 From Song-Koi drainage (Vietnam D. R., former Tonkin):
 Syntypes of *Labeo garnieri*, M.N.H.N. 84—81, 220 mm and 84—82, 258 mm; Nr. 84—81
 is here declared lectotype;
 M.N.H.O. 07—280, 88.5 mm.
 D 3/(11) 12—13; A 2/5; L. lat. 39—41 (42).

The comparison of the above mentioned specimens and of the original description of *L. jordani* and *L. pingi* (whose type specimens I did not examine) convinced me these six nominal species are synonyme; there are not even subspecific differences. Nichols [7] recognizes *jordani* (= *pingi*) — which he records from Swatow and Kwantung, this specimen having been examined by me — and *melanostigma* (= *collaris*) as distinct species, mentioning following differences:

jordani: rostral barbels about 2.5 in eye; maxillar barbels minute; depth about 3.4 in standard length (e.g. 29.6%); yet in the original description of *jordani* by Oshima [9] the absence of maxillar barbels is specified;

melanostigma: rostral barbels minute; no maxillar barbels; depth about 2.9 in standard length (e.g. 34.6%).

I found within the same population specimens in which the maxillar barbel is present, but minute, and specimens in which it lacks; there are even specimens in which this barbel is present on one side and lacking on the other.

The holotype and the three paratypes of *C. chinensis*, the holotypes of *C. melanostigma* and of *L. collaris* have no maxillar barbels; the same is true, according to Oshima [9] for the holotype of *Labeo jordani*. The type of *L. pingi* has, according to Wu [12] minute maxillar barbels.

The length of the rostral barbels is practically the same in all provinces and river drainages: 2.3—4.0% of standard length (rarely 1.5%)

and 9—15% of head (rarely 7%) in Hsikiang drainage specimens; 2.4—2.8% of length and 10.8—13.4% in Minkiang drainage specimens, 2.1—6.0%, respectively 8—16% in Taiwan, 2.3—4.8% (rarely 1.7%), respectively 10.0—12.3% (rarely 7.8) in Hainan Island specimens and 2.8—3.4%, respectively 10.8—13.4% in the North Vietnam specimens. The proportion of specimens with maxillar barbels may be subject to some geographical variation: I found maxillar barbels in about 30% of the available Hsikiang drainage specimens, in no Hainan and Taiwan specimens and in all three available North Vietnam ones. More specimens are necessary in order to decide if according to this character several subspecies can be recognized (*chinensis* in continental China, *jordani* = *melanostigma* = *collaris* in Hainan and Taiwan islands, *garnieri* in the Vietnam D. R.).

All other characters — number of branched dorsal rays and of scales, body proportions — are invariable throughout the species range; some body proportions, such as body depth, head and snout length, eye diameter are subject to an allometric variation (the body depth varies between 22 and 35% of standard length). The species is characterized by the upper lip fringed on its entire length (Figs 1 and 4).

Range: Hsikiang, Meikiang and Minkiang drainages in continental China; Hainan and Taiwan islands in China; Song-Koi drainage in the Vietnam D. R. According to Lin [6] "*C. molitorella*" is transported as fry from West River (Hsikiang) and Swatow (Meikiang drainage) to Fukien, Taiwan and Indochina; may be it is native only in Hsikiang and Meikiang drainages. It is cultivated also near Singapore (specimens in the British Museum) and in Indonesia (recorded by Weber & De Beaufort, 11 under the name *L. molitorella* as introduced species in Chinese ponds). In the fisheries literature it is recorded mainly as *Labeo jordani*.

2. *Cirrhinus decorus* (Peters, 1880), Figs 2, 5 and 6.

Specimens examined:

- Holotype of *L. decorus*, Z.M.B. 11323, Linchow, Kwangsi, 246.0 mm;
 R.M.N.H. 15341, Linchow, 1 spec., 114 mm (collected Lin);
 U.S.N.M. 94593, Wuchow, Kwangsi, 1 spec., 284.5 mm;
 U.S.N.M. 94859, Poseh, Kwangsi, 1 spec., 132.0 mm;
 S.U. 30210, Linchow, Kwangsi, 1 spec., 115.0 mm;
 A.M.N.H. 12977, same locality, 1 spec., 144.0 mm.

D 3/10—11; A 2/5; L. lat. $43 \frac{8}{6-7}$ 45.

Contrary to *C. chinensis*, in *C. decorus* the upper lip is fringed only laterally (Figs 2 and 5); the denivelation between lower lip and chin is usually better marked, the body is slenderer (depth 23.6—28.1% of standard length), there are fewer dorsal rays and more scales and the edge of the dorsal fin is rather strongly notched.

Range: Restricted to Hsikiang drainage; hitherto recorded only from Kwangsi Province; it apparently does not descend the lower Hsikiang in Kwantung.

3. *Cirrhinus yunnanensis* (Chaudhuri, 1912)

D 3/11; L. lat. 43; A 2/5; L. at.

No specimens available. This species is characterized by the absence of barbels and smooth lips, being thus closer to the South Asian than to the two other East Asian species described above. It seems closer to *Cirrhina sauvagei*, which has but 8 branched dorsal rays and 36–37 scales in the lateral line.

Range: recorded only from lake Tali Fu, Yunnan, either in the Yangtze or in the Mekong drainage (in the last case the species belongs not to the East Asian, but to the South Asian fauna).

General conclusions: There are three species of *Cirrhinus* in East Asia: *chinensis*, *decorus* and *yunnanensis*; *Labeo jordani* and four other nominal species actually are synonyms of *Cirrhinus chinensis*.

Aknowledgements. Following curators lent specimens under their care, respectively facilitated the study of specimens in their staff: M-me le Prof M.-L. Bauchot, Paris; Dr. M. Boeseman, Leiden; Prof. K. Deckert and Fräulein Dr. C. Karrer, Berlin; Dr. W. Eschmeyer, Stanford and San Francisco; Dr. P. H. Greenwood, London; Dr. P. Kähnsbauer, Wien; Dr. E. A. Lachner, Washington; Dr. D. E. Rosen, New York. A visit to severals museums in the U.S.A. and to the British Museum was supported by the U.S.N.M.' T. F. H. Fund, thanks to the kind recommendation of Dr. E. A. Lachner.

REFERENCES

1. BERTIN L., ESTÈVE R., *Catalogue des types de Poissons du Muséum National d'Histoire Naturelle. 4-ème partie, Ostariophysaires (Cypriniformes)*. Imprimerie Colas, Paris, 1948.
2. CHAUDHURI B. L., *Record Ind. Museum*, 1911, **6**, 13–24.
3. CHU Y. T., *China J.*, 1931, **14**, 4, 187–194.
4. GÜNTHER A., *Catalogue of Fishes in the British Museum*, London, 1868, **7**.
5. LIN S. Y., *Lingnan Sci. J.*, 1933, **12**, 1, 75–91.
6. — *Lingnan Sci. J.*, 1933, **12**, 3, 337–348.
7. NICHOLS J. T., *The Fresh-Water Fishes of China*. The American Museum of Natural History, New York, 1943.
8. NICHOLS J. T., POPE H. C., *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 1927, **54**, 2, 321–394.
9. OSHIMA M., *Annals Carnegie Mus.*, 1919, **12**, 2–4, 169–328.
10. VALENCIENNES A., in CUVIER G., VALENCIENNES A., *Histoire Naturelle des Poissons*, Paris 1844, **17**.
11. WEBER M., BEAUFORT L. F. de, *The Fishes of the Indo-Australian Archipelago*, E. J. Brill, Leiden, 1916, **3**.
12. WU H. W., *Contrib. Biol. Labor. Sci. Soc. China, Zool. Ser.*, 1931, **7**, 1, 1–60.

Received, December 22, 1971

The "Traian Săvulescu" Institute
of Biology
Department of Systematics and Evolution
of Animals

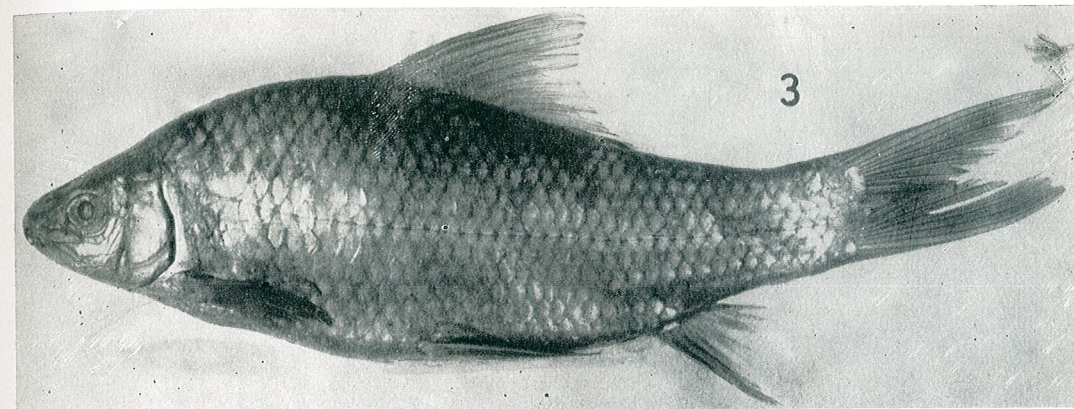


Fig. 3. — *Cirrhinus chinensis* Günther. Lectotype of *Labeo garnieri*. Sauvage, M.N.H.N. 84–81.

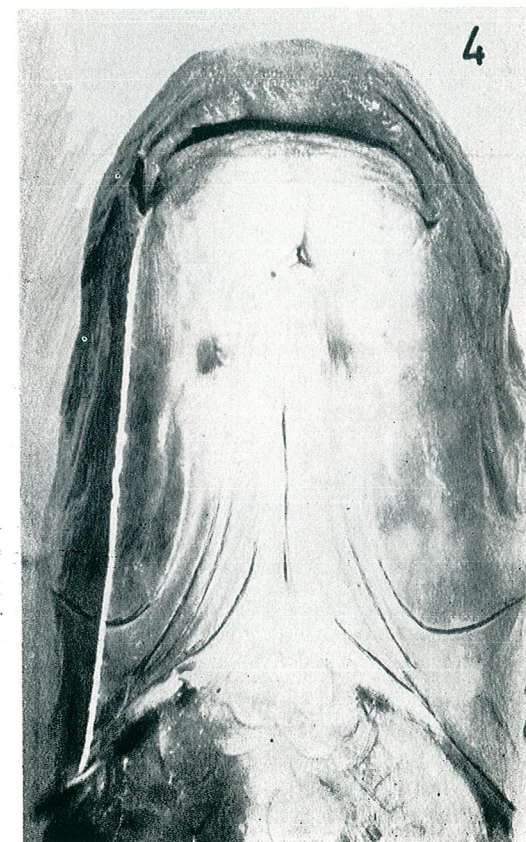


Fig. 4. — *Cirrhinus chinensis*, ventral view of mouth.



Fig. 5. — *Cirrhinus decorus*, ventral view of mouth.

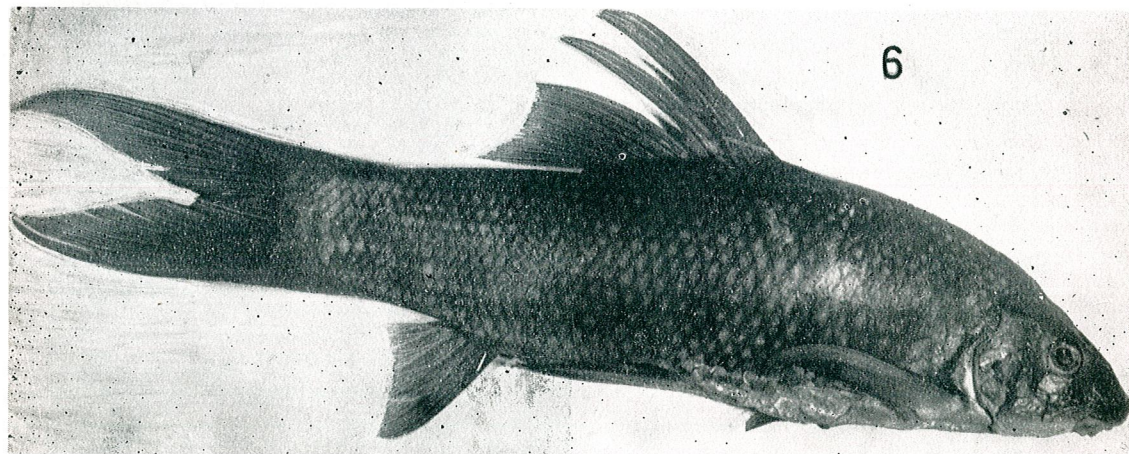


Fig. 6. — *Cirrhinus decorus* (Peters), holotype (Z.M.B. 11323).

RÉVISION DU PHYLUM FORESTIER DU GENRE *PANASPIS* COPE (REPTILIA, SCINCIDAE, LYGOSOMINAE)

PAR

I. E. FUHN

18 species of related Western African Scincidae („the rain-forest phylum of *Panaspis*’), usually ascribed to the genera *Lygosoma*, *Leiopisma*, *Riopa*, *Panaspis*, are revised. Only the following species are considered valid and congeneric (gen. *Panaspis* Cope): *africana*, *breviceps*, *gemmaeintris*, *kitsoni*, *nimbaense*, *pauliani*, *lepesmei*, *reichenowi*, *rohdei*, *vigintiserierum*. A new subspecies, *P. africana annobonensis*, is described from Annobon Island. New data are added to the original descriptions, including the distribution and habitats; the skull of several species and the heads (photos) are figured.

Dans un travail antérieur [11], j'ai étudié les espèces africaines attribuées au genre *Ablepharus*, montrant qu'il s'agissait en fait d'une évolution parallèle du disque transparent de la paupière inférieure dans des lignées différentes. Ce point de vue est confirmé par l'ostéologie du crâne, qui indique l'appartenance au genre africain *Panaspis*.

Je considère maintenant un autre groupe de Scincidés, de taille petite, vivant dans la forêt équatoriale ouest africaine (certaines formes pénètrent même dans la savane), que différents auteurs placent dans les genres *Lygosoma*, *Riopa* et *Leiopisma*. Il s'agit des espèces : *africanum*, *auricillatum*, *batesi*, *breviceps*, *buchmeri*, *dahomeyense*, *digitatum*, *erythropleuron*, *gemmaeintris*, *kitsoni*, *lepesmei*, *nimbaense*, *pauliani*, *reichenowi*, *rohdei*, *spurelli*, *togoense*, *vigintiserierum*.

C'est un fait connu que chez les Scincidés, la divergence des caractères est parfois de faible envergure; chez les 12 formes vivant autour du golfe de Guinée, les différences entre les caractères morphologiques extérieurs sont souvent tellement insignifiantes que l'on est tenté au premier abord de considérer certaines d'entre elles comme tout au plus conspécifiques. Une question tout aussi ardue est d'en préciser leur statut générique; ces difficultés s'expriment d'ailleurs dans les classifications tentées jusqu'à ce jour. Si le nom de genres comme *Mococa* et *Euprepes* ont été

abandonnés pour des raisons de nomenclature, il reste les genres valides *Riopa*, *Leiolopisma*, *Lygosoma* et *Panaspis*, dans lesquels les différentes espèces ont été placées. Le genre géant *Lygosoma*, qui contenait dans l'acception de Boulenger [5] tous les *Lygosominae*, a été restreint aujourd'hui à une dizaine d'espèces sudasiatiques et australiennes.

Selon Greer [13], le critère générique est fourni par la concordance entre l'ostéologie du crâne et les autres caractères, morphologiques et écologiques. Étudiées sous cet angle, les espèces du phylum forestier ne sont ni des *Leiolopisma*, ni des *Riopa* (ce genre est représenté en Afrique par d'autres espèces), mais appartiennent comme les Scincidés « ablépharins » [11] au genre *Panaspis*. Smith [30] et Parker [23] avaient raison de grouper dans le sous-genre *Panaspis* les espèces *africanum*, *breviceps*, *cabindae*, *kitsoni*, *reichenowi* et *togoense*. Mertens [18] adopte le même point de vue, en y ajoutant *gemmiventris*, *rohdei* et *vigintiserierum*. Selon ces deux auteurs, *Panaspis* est un sous-genre de *Riopa*; par la suite, Mittleman [20] l'élève au rang de genre, tout en attribuant *africanum* et *reichenowi* au genre *Leiolopisma*, malgré les difficultés zoogéographiques que ce point de vue suscite.

Je n'ai pu examiner le crâne de toutes les formes du groupe, en raison du nombre restreint d'exemplaires représentés dans les collections. C'est pourquoi seulement *reichenowi*¹, *africana* et *nimbaense* ont pu être préparés en vue d'études ostéologiques; un crâne de *breviceps* m'a été prêté par le Museum of Comparative Zoology, Harvard et M. E. N. Arnold (British Museum) a eu l'amabilité de vérifier certains caractères ostéologiques chez *kitsoni* et *spurelli*. Je figure en même temps les crânes de *Leiolopisma* et de *Riopa*, pour illustrer les différences qui m'ont déterminé à ne pas accepter ces genres pour les espèces du phylum forestier.

Dans mon travail mentionné précédemment [11], j'ai considéré les espèces d'Afrique à caractères « ablépharins », c.à.d. ayant la paupière inférieure transformée en disque transparent immobile. Le groupe dont je fais actuellement la révision systématique, congénérique selon les caractères ostéologiques, en diffère par la paupière mobile, possédant à l'exception de *pauliani*, un disque transparent. Les *Panaspis* à caractères « ablépharins » vivent surtout dans la savane, les espèces du phylum forestier sont en majorité des habitants de la forêt humide sempervirente. Pour le détail des caractères morphologiques, je renvoie aux descriptions originales; dans cette révision je me résume à la clef d'identification des espèces, ainsi qu'à quelques observations complémentaires; font exception la description d'une sous-espèce nouvelle ou les cas où une diagnose différente s'impose.

CLEF DES ESPÈCES DU PHYLUM FORESTIER DU GENRE *PANASPIS*

1. Paupière avec un disque transparent 2
- Paupière entièrement écaillée, sans supranasales; 3 supralabiales antérieures; 22—24 rangs d'écailles autour du milieu

¹ Au cours de la préparation de l'unique crâne de *reichenowi*, le tégument recouvrant le palais a été enlevé, entraînant probablement les procès recourbés des ptérygoïdes. Nous les figurons donc en traits discontinus.

- du corps; orifice auriculaire à peine visible; flancs du mâle rouge vif; la gorge maculée de taches foncées; femelle inconnue... *pauliani*
2. Sans supranasales 3
 - Supranasales présentes 9
 3. 30 rangs d'écailles autour du milieu du corps; 4 supralabiales antérieures; dichromatisme sexuel très marqué, mâle à flancs et gorge noirs, ponctués de blanc, femelle à flancs bruns et gorge blanchâtres; vit dans la savane à graminées . . . *nimbaense*
 - Sans dichromatisme sexuel marqué; vit dans la forêt sempervirente 4
 4. Supralabiales antérieures 4; queue grêle (Cd/L = 1,27); 24—27 rangs d'écailles autour du milieu du corps; membres plutôt courts *africana*
 - Supralabiales antérieures 3 5
 5. Bandes dorsolatérales (supraoculaires) claires, fortement marquées; queue grêle (Cd/L = 1,1); 3 paires successives de nuchales; 26 rangs d'écailles autour du milieu du corps *lepesmei*
 - Sans bandes dorsolatérales claires marquées; une seule paire de nuchales 6
 6. Ecailles autour du milieu du corps 20—22; habitus fusiforme; doigts et orteils courts; les membres rabattus le long du corps ne se touchent pas *vigintiserierum*
 - Ecailles autour du milieu du corps 22—26; doigts et orteils longs; les membres se touchent quand ils sont rabattus le long du corps 7
 7. Habitus lacertiforme; museau effilé; orifice auriculaire petit, vertical-ovalaire; bande latérale foncée présente: pariétales à taches noires rondes, rangs longitudinaux médiodorsaux élargis *reichenowi*
 - Museau arrondi 8
 8. Longueur museau-anus 68—81 mm; dessin dorsal polymorphe (3 phases: uniforme; 14—18 raies longitudinales foncées; raies transversales foncées) sans bande latérale foncée; orifice auriculaire très petit, rond; lamelles infradigitales: 4^e doigt 14—16, 4^e orteil 19—21 *gemmiventris*
 - Habitus lacertiforme; longueur museau-anus 48—62 mm; dessin dorsal monomorphe; bande latérale foncée présente; taches brun foncé et jaunes; orifice auriculaire grand, ovalaire, vertical; lames infradigitales: 4^e doigt 20, 4^e orteil 25 *rohdei*
 9. Aspect trapu; longueur museau-anus 59—65 mm; 31—37 rangs d'écailles autour du milieu du corps; dichromatisme sexuel—mâle à gorge bleue; dorsal ocelles noirs à centre blanc, en rangs longitudinaux; femelle à dos uniforme, bandes dorso-latérales blanches, queue grêle (Cd/L = 1,3—1,7) *breviceps*
 - Aspect svelte; longueur museau-anus 40—54 mm; 28—30 rangs d'écailles autour du milieu du corps; coloration dorsale sans ocelles blancs; queue longue (Cd/L = 1,3—1,93) . . . *kitsoni*

Panaspis pauliani (Angel, 1940)

1940 *Lygosoma* (*Leiolopisma*) *pauliani* Angel, Bull. Mus. N. Hist. Nat.* Paris 12, 2: 84-85.

1968 *Riopa erythropleuron* Mertens, Bonn. zool. Beitr. 1/2: 75-76; Holotype MK Bonn nr. 5814 « oberhalb Nyasoso, Kupe, 1100 m; Cameroun ».

Holotype: 1 ♂ MNHN Paris, nr. 1939-82

T. typica: Mt. Bambouto, versant Sud, alt. 2300 m, Cameroun.

Matériel: MNHN Paris 1939-82 (Holotype).

La paupière écaillée sans disque mais tout de même transparente; présente une zone centrale (écaille agrandie?) sans écaillage. Membres courts, ne se touchent pas (distance 4 mm) lorsqu'ils sont rabattus le long du corps.

Distribution: Mt. Cameroun. Habitat: prairies denses humides; forêt dense humide discontinue. Sympatrique avec *P. lepesmei*.

Remarques: Mertens [19] formule certaines réserves concernant le statut taxonomique de sa nouvelle espèce *P. erythropleuron*, en admettant la possibilité qu'il s'agisse seulement d'une sous-espèce de *P. pauliani*. Par la suite, Perret [24] constate l'identité de *pauliani* et d'*erythropleuron*.

Panaspis lepesmei (Angel, 1940)

1940 *Lygosoma* (*Leiolopisma*) *lepesmei* Angel, Bull. Mus. Nat. Hist. Nat Paris 12, 2: 82-84.

Holotype: MNHN Paris (♀) 1939-83

Paratype: MNHN Paris (♀) 1939-84

T. typica: versant sud du Mt. Bambouto, Cameroun, alt. 2200 m.

Matériel: Holotype et paratype.

Les deux lignes claires dorsolatérales (supraciliaires) séparant la teinte foncée du dos de celle des flancs (analogue au dessin de *Cryptoblepharus boutonii*) sont très caractéristiques, ne se rencontrant chez aucune des autres espèces du phylum forestier. Parties ventrales blanc jaunâtre uniforme. Le mâle n'étant pas encore connu, nous ne savons pas s'il y a dimorphisme sexuel.

Mesuration: Tot 122 mm; L 58; Cd 64-71 rég.; D 33; Pa 13; Pp 18,5.

Distribution: Bamenda, Cameroun.

Habitat: « Les monts Bambouto sont couverts sur la totalité du massif (versant français) de prairies denses parcourues par de très petits ruisseaux à cours rapide; la forêt y est réduite à de petits massifs discontinus » [1]. Sympatrique avec *P. pauliani*. La femelle (paratype) contient 2 œufs allongés (12 × 6 mm).

Abréviations

* BMNH - British Museum, Natural History, London; MNHN - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris; MHNG - Muséum d'Histoire Naturelle de la Ville de Genève; NHR - Naturhistoriska Riksmuseet Stockholm; MKB - Museum König Bonn; ZMB - Zoologisches Museum der Humboldt-Universität Berlin; ZSBS - Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates München; CNHM - Chicago Natural History Museum; SMN - Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart; NHMW - Naturhistorisches Museum Wien.

Panaspis africana africana (Gray, 1845)

1845 *Mocca africana* Gray, Catal.: 83; 1886 Bocage, Journ. Sc. Lisb. 42

1874 *Lygosoma* (*Mocca*) *africanum* Peters, Monatsber. Akad. Wiss. Berlin: 162

1887 *Lygosoma africanum* Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. 3: 265

1937 *Riopa* (*Panaspis*) *africana* M. Smith, Rec. Indian Mus. 39

1952 *Leiolopisma africana* Mittleman, Smiths. Miscel. Coll. 117: 10

Holotype: BMNH London XV. 32.a/1946. 8. 18. 85

T. typica: « Afrique occidentale ».

Matériel (6 ex.): BMNH London nr. 1906.3.30.54-55 (Princes Isl.); 11.16.16-17 (Sao Tomé); MNHN Paris 00-81, 00-148 (Sao Tomé). L'exemplaire type du British Museum manque d'indications précises quant au lieu de capture (« Afrique occidentale »), mais ses caractères morphologiques et les mensurations sont similaires à ceux du matériel de Principe et Sao Tomé (E. N. Arnold, in litt.).

Museau court, plutôt effilé. Premier loréal étroit. Pas de supranasales (sauf dans les cas d'anomalie - p. ex. MNHN 00149; Peters [26] décrit un spécimen de l'île Principe à frontopariétales fusionnées. 4 (rament 3) supralabiales antérieures. 23-(25)-27 écailles autour du milieu du corps. Membres courts, ne se touchent pas si on les rabat le long du corps; 9 lamelles infradigitales sous le 4^e doigt, 18 sous le 4^e orteil; 3^e doigt égal ou un peu plus long que le 4^e. Queue courte et épaisse (rapport Cd/L = 1,27).

Coloration: Dessus brun roux, parsemé de petits points noirs; une ligne supraoculaire noirâtre, peu distincte; sans bande latérale foncée. Le dessous du corps et la gorge blanc uniforme.

Distribution: Les îles Principe, Rolas et Sao Tomé du golfe de Guinée. Il est curieux que cette espèce n'ait pas encore été signalée de l'île de Fernando Po, où vivent plusieurs autres formes apparentées.

Habitat: Forêt humide dense sempervirente.

Mensurations:

	Tot* Type BMNH 1933.11.		BMNH 1933.11.		BMNH 1906.3.		MNHN 00-81		MNHN 00-149	
	16.16	16.17	30.55	?	Sao Tomé	Sao Tomé	Principe	Sao Tomé	Sao Tomé	
Tot	?	89,5	61							
L	40	40,5	30				39	100	97	
Cd	-	49	31				-	44	44	
D	-	22	17				-	56	52	
Pa	-	9	-				21	24	24	
Pp	-	10	-				9	9	9	
Sq	-	27	-				11	12	12	
Lam.	/14	/14	26				24	24	24	
MST	-	-	/14				-	9/12	8/12	

Abréviations

* Tot, longueur totale (museau-bout de la queue); L, longueur museau-anus; Cd, longueur anus-bout de la queue; D, distance entre les membres; Pa, longueur du membre antérieur; Pp, longueur du membre postérieur; MST, membres rabattus le long du corps se touchent; Sq, nombre des rangs d'écailles autour du milieu du corps; Sl, supralabiales antérieures; Sn, supranasales.

Panaspis africana annobonensis n. ssp.

Holotype : MNHN Paris nr. 64—203 ; Paratypes MNHN Paris nr. 64—102, 103, 186, 187, 188, 190, 203, 204.

T. typica : Ile Annobon, Golfe de Guinée.

Matériel : 26 ex. MNHN Paris, nr. 64/102—106 ; 64/186—205 ; 2 ex. BMNH London 1906.3.30.56/57.

Se distingue de la sous-espèce nominative par les membres plus longs, se touchant en général lorsqu'ils sont rabattus le long du corps ; le nombre plus grand de lamelles sous le 4^e doigt et 4^e orteil ; la première loréale large ; la coloration plus foncée, le bande foncée suboculaire bien marquée ; la gorge tachetée de noir.

Matériel examiné : 9 adultes et 17 jeunes ; chez 2 adultes (64—187 ; 64—190) il y a une réduction tératologique de la mandibule inférieure ; apparemment, la croissance n'a pas été affectée par cette monstruosité.

Mensurations (adultes) :

N° Musée	Tot	L	Cd	Pa	Pp	D	Sq	Lam	MST
64—186, Paris	—	38	R	9	12	21	25	10/16	+
64—187	83	37	46	7	11	18	26	10/18	+
64—188	—	36	R	8	12	20	24	12/18	+
64—190	69	37	32	8	11	20	23	12/18	±
64—203	79	33	46	8	11	17	23	11/18	+
64—204	66	27	39	6	9	14	24	11/18	+
64—201	50	24	26	6	8	11	24	10/18	+
64—102	68	28	40	6	9	13	25	10/18	+
64—103	52	27	25	6	8	13	25	12/18	+
1906.3.30.56 London	96	43	53	9	11	25	26	/18	—
1906.3.30.57 London	—	36	—	—	—	—	—	/18	+

Chez les jeunes, les dimensions varient entre 17—23 mm (museau-anus), queue 23—30 mm ; tous les 17 jeunes ont 17—18 lamelles sous le 4^e orteil. Les frontonasaes sont séparées chez 16 ex. et en contact en un seul point chez 10. La coloration est aussi constamment différente de celle des lézards appartenant à la race nominative : une bande foncée oculaire qui débute derrière la zone tympanique, une bande claire supraoculaire bordée de noir ; les flancs tachetés par les tronçons de 3 lignes foncées ; le dos brun, avec les restes de 4 lignes noires-2 vertébrales et 2 latérales ; les supra et infralabiales diaprées de noir.

Distribution. *P. africana annobonensis* est une race insulaire, endémique pour l'île Annobon.

Panaspis reichenowi (Peters, 1874)

1874 *Lygosoma (Mocoo) Reichenowii* Peters, Monatsber. Akad. Wiss. Berlin : 160 ; 1886 Boulenger, *Cat. Liz. Brit. Mus.* 3 : 266

1937 *Riopa (Panaspis) reichenowi* M. A. Smith, *Rec. Ind. Mus.* 39, 3 : 229

1952 *Leiopisma reichenovi* (sic) Mittleman, *Smiths. Miscell. Coll.* 117 : 10

Type : ZM Berlin 8018 (perdu ?)

T. typica : « Cameroongebirge ».

Matériel (6 ex.) : BMNH 1901.8.1.15 (Benito River, R. P. Congo) ; 1906.5.28.3. (Efulen, Cameroun) ; 1908.5.30.3 (Bitye, Cameroun) ; MNHN 96—509 (Lambaréné, Gabon) ; ZMB 17687 ; 17344 (Bibundi, Cameroun). Queue très longue et effilée ; membres longs. Museau pointu ; internasale plus haute que large ; frontale allongée en forme de poignard, en suture ± étroite avec la frontonasaale ; les membres rabattus le long du corps se touchent. Le 4^e doigt est plus long que le 3^e. 22—24 écailles autour du milieu du corps, rangs paravertébraux légèrement élargis. Doigts et orteils longs ; 16—19 lamelles sous le 4^e doigt, 20—23 sous le 4^e orteil.

Coloration : dessus brun roussâtre, taché de noir et de blanc ; parfois formant de fines séries longitudinales parallèles. Une bande oculaire claire, en dessous noire ; sur les flancs plusieurs lignes noires parallèles. Parties ventrales jaunâtres, plus ou moins parsemées de points noirs. Sur chaque écaille dorsale, 3 lignes foncées donnant l'impression de carènes. En général sur chaque pariétale une tache ronde, foncée.

Mensurations :

	BMNH 1901.8 1.15	BMNH 1906.5 28.3	BMNH 1908.5 30.3	MNHN 96—509
Tot	139	128	155	104
L	50	48	54	35
Cd	89	80	101	69
Pa	17	15	17	10
Pp	19	20	18	13
D	25	25	31	18
Sq	22	24	24	22

Distribution : R. P. Congo ; R. Zaïr (Ituri) ; Cameroun ; Ile Fernando Po, Gabon.

Habitat : Mertens [19] précise qu'à Fernando Po, ce lézard vit dans la zone montagneuse à des altitudes moyennes ; c'est un habitant de la forêt dense humide sempervirente. A Lambaréné, il est sympatrique avec *P. breviceps* et *P. rohdei*, à Dibongo (Edea) avec *P. rohdei*.

Panaspis rohdei (L. Müller, 1910)

1910 *Lygosoma rohdei* L. Müller, *Abh. Bayer. K. Akad. Wiss.* 2, 24, 3 : 585—7, fig. 3 : 587

1917 *Lygosoma (Leiopisma) digitalum* Chabanaud, *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris* 23, 2 : 97—98 ; holotype MNHN Paris 1917/16, Lambaréné, Gabon

1968 *Riopa rohdei* Mertens, *Bonn. zool. Beitr.* 1/2 : 77—78

Syntypes : ZSBS München 427/09,3 ex. (détruits pendant la deuxième guerre mondiale*). « Dibongo bei Edea », Cameroun.

* Dr. W. Hellmich (in litt.)

Néotype ♂ MHN Genève 963.40*.¹

T. typica : Ngam, Sangmelina (Cameroun)

Matériel (4 ex.) : MHN Genève 963.40 ; 1013.54 ; MNHN 1917/16 ; ZMB 20689

Museau court, arrondi, queue effilée environ deux fois plus longue que la distance museau-anus ; les membres rabattus le long du corps se touchent. L'orifice auriculaire grand, verticalement ovalaire (presque égal au disque transparent de l'œil), 0—4 lobules sur le bord antérieur. 24—(26)—27 écailles autour du milieu du corps ; 18—20 lamelles sous le 4^e doigt, 23—26 sous le 4^e orteil ; 4^e doigt plus long que le 3^e. Ovipare, une ponte comprend 2 œufs (Perret, manusc.).

Coloration : dimorphisme sexuel non apparent ; dessus brun roussâtre ou brun foncé ; bande foncée latérale apparente ; écailles bordées de noir, marquées de 3—5 lignes foncées. Partie dorsale parsemée de taches brun foncé et jaunâtre ; partie ventrale blanchâtre région caudale ponctuée de noir.

Mensurations (Perret, manusc.) : Tot ♂ 164—177 ; ♀ 145—169 ; L ♂ 48—57, ♀ 52—62 ; Cd ♂ 114—120, ♀ 90—112 ; Pa ♂ 15—17, ♀ 16—17,5 ; Pp ♂ 20—22, ♀ 21—23,5 ; D ♂ 25—29, ♀ 27—35. Distribution : Dibongo /Edea ; Nyasoso / Kupe (900—1100 m) ; Mueli ; Lolodorf ; Foulasi, Yaounde, Sangmelina (Perret, manusc.). (Cameroun) ; Lambaréné (Gabon).

Habitat : forêt dense humide sempervirente. « Vit dans les marais et près des cours d'eau en forêt dense de basse et moyenne altitude » (Perret, manusc.).

Panaspis gemmiventris (Sjöstedt, 1897)

1897 *Lygosoma gemmiventris* Sjöstedt, K. Sv. Vet. Akad. Handl. 23, 4 : 16 ; Zool. Anz.

524, 20 : 56 ; 1910 L. Müller, Abh. Bayer. Akad. Wiss. 2, 24, 3 : 583

1964 *Riopa (Panaspis) gemmiventris* Mertens, Bonn. zool. Beitr. 15, 3/4 : 221—222.

Holotype : NR Stockholm nr. 2289

T. typica : Mt. Cameroun, Mapanja, 1000 m env.

Matériel (1 ex.) : Holotype NR 2289.

La description originale est plutôt sommaire ; Müller [21] et Mertens [18] y ajoutent d'importants détails. Sjöstedt signale un éclat doré et vert-émeraude des écailles ventrales qui lui inspirèrent le nom scientifique (*gemmiventris*) ; par contre, Mertens [18] se montre sceptique : « Von den prachtvollen Metallglanz auf der Bauchseite des Types... ist bei den Fernando Poo-Tieren nur wernig zu erkennen. Vielleicht beruht diese Erscheinung auf der besonderen Konservierung des Typus ». Toutefois, chez l'holotype, les reflets métalliques sont très visibles.

Mensurations : Tot 190—210 mm ; L 64—72 (♂♂) ; 68—81 (♀♀) ; Cd 124—128 ; D 42 ; Pa 15—17 ; Pp 23. Les jeunes nouvellement éclos ont 57 mm.

Habitat presque identique à celui de *vigintiserierum* ; à Fernando Po, *P. gemmiventris* a été capturé à Moka, dans la cabane habitée par John Oates (altitude 1500 m environ), pendant une forte averse ; un autre

* Je désigne le néotype de *P. rohdei* d'entente avec Mr. le Dr. J.-L. Perret.

exemplaire a été pris sur la rive de l'Iladyi (J. Oates, in litt.). Eisentraut (in Mertens [18]) signale ces lézards comme étant fréquents près et dans les habitations.

Distribution : Mt. Cameroun ; Fernando Po ; Buéa.

Panaspis vigintiserierum (Sjöstedt, 1897)

1897 *Lygosoma vigintiserierum* Sjöstedt, Zool. Anz. 20 ; 56

1937 *Lygosoma vigintiserium* M. A. Smith, Rec. Ind. Mus. Calcutta 39 : 331

1964 *Riopa vigintiserierum* Mertens, Bonn. zool. Beitr. 15, 3/4 : 224

Holotype : NR Stockholm nr. 2288

T. typica : Mt. Cameroun, Mapanja, 1000 m

Matériel : 1 ex. holotype ; 2 ex. (♂, ♀) coll. J. L. Perret, Mt. Nkolodou, Yaoundé (Cameroun). Museau arrondi ; paupière inférieure à disque transparent. Internasale plus large que haute ; nasale divisée ; 3 supralabiales antérieures ; pariétales larges ; orifice auriculaire rond, très petit, avec plusieurs lobules. Membres courts et trapus, ne se touchent pas lorsqu'ils sont rabattus le long du corps ; doigts et orteils courts ; 3^e doigt égal au 4^e ; 10—11 lamelles sous le 4^e doigt, 14—15 sous le 4^e orteil. 20—22 rangs d'écailles autour du milieu du corps.

Coloration au dessus brun-olive ou brun-roux, 6 raies noires longitudinales, une large bande brun foncé bordée de clair, entre le coin postérieur de l'œil et l'épaule ; les flancs plus clairs que le dos, avec 4—5 lignes brun foncé parallèles ; les lignes 4 et 5 sont tronçonnées. Les parties ventrales sont jaunâtres.

Mensurations : Tot 116—158 mm ; L 41—48 ; Cd 75—90 ; D 24—29 ; Pa 7—10 ; Pp 10—13.

Habitat : Selon les données de John Oates et John Reckless (in litt.) qui récoltèrent ce lézard lors de leur expédition en 1964 à Fernando Po, *P. vigintiserium* vit à 1300 m environ, aux alentours de Moka.

Leur biotope est situé dans une zone de pâturage en légère pente, entourée par la forêt humide dense, sempervirente. De petits ruisseaux jaillissent dans ce pâturage qu'ils traversent avant de rejoindre la rivière Iladyi. Le sol, devenu marécageux, est parsemé de nombreux blocs de pierre recouverts d'une couche épaisse de mousse ou d'autres plantes. Les lézards se trouvaient sur le tapis de mousse recouvrant les blocs de pierre ou sur le sol (Oates, in litt.).

Distribution : Mt. Manengouba ; Mapanja-Mt.-Cameroun ; Yaoundé ; Moka-Fernando Po. Dans les localités où il a été signalé, *P. vigintiserium* est sympatrique avec *P. gemmiventris* ; *P. reichenowi* et *P. breviceps* (à Fernando Po) et avec *P. pauliani*, *P. gemmiventris*, *P. reichenowi* et *P. rohdei* (Mt. Cameroun).

Panaspis breviceps (Peters, 1873)

- 1873 *Euprepes (Mabuia) breviceps* Peters, Monatsber. Akad. Wiss. Berlin : 604
 1886 *Lygosoma breviceps* Boulenger, Cat. Liz. Brit. Mus. 3 : 300
 1900 *Mabuia batesi* Boulenger, Proc. Zool. Soc. London : 449, pl. 21, fig. 2 Benito river, Gabon; type BMNH 1946.8.15.71
 1909 *Lygosoma (Liolepisma) buchneri* Werner, Jahresber. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 65 : 62—63; Cameroun, type SMN Stuttgart 1141 (ancien 4265)
 1917 *Lygosoma (Leiolepisma) auricillatum* Chabanaud, Bull. Mus. N. Hist. Nat. Paris 23, 2 : 98—100; Lambarene, Gabon; holotype MNHN Paris 1917—17
 1952 *Panaspis breviceps* Mittleman, Smiths. Miscell. Coll. 117 : 17—23
 1964 *Riopa breviceps* Mertens, Bonn. Zool. Beitr., 15, 3/4, 220

Type : ZM Berlin 6303; Syntypes BMNH London 1902.11.12.9—11

T. typica : « Gabon »

Matériel (15 ex.) : BMNH 1902.11.12.8/9 (Efulen; Bulu County-Cameroun); 1902.11.12.9/11 (Benito River, Gabon); 1902.11.12.15 (Kribi River, Cameroun); 1936.8.1.625/27 (Congulu, Amboim District, Angola, 700—800 m); MNHN Paris 39—85 (Makak, Cameroun), ZMB 6303; 8313; 24928; 8017.

P. breviceps est une espèce forestière, sympatrique à Fernando Po et dans l'Ituri avec *P. reichenowi*. Sa distribution géographique est encore imparfaitement connue. La plupart des localités connues se trouvent au Cameroun, à Fernando Po, au Gabon, au Congo (Brazzaville) et au nord de l'Angola. Vers le N—O, il ne traverse pas le Niger; à l'est, K. P. Schmidt [28] l'a signalé dans la zone de l'Ituri, en pleine forêt équatoriale. Il est possible que l'aréal de *breviceps* comprenne tout l'immense territoire inclus dans le bassin du Congo. Les espèces signalées à l'ouest de l'aréal de *breviceps*, entre les fleuves Sénégal et Niger, représenteraient une seule race géographique occidentale de *breviceps* d'après Loveridge [16]; l'argument principal est fourni par le nombre similaire d'écaïlles autour du milieu du corps (28—32 contre 32—38) et la pholidose céphalique. En raison des données actuelles, je considère toutefois *breviceps* comme étant monotypique; je discuterai les arguments de Loveridge lors de l'étude de l'espèce *kitsoni*.

Le matériel examiné confirme la remarque des auteurs quant à l'habitus mabuiforme. La queue est légèrement aplatie bilatéralement, fait signalé par Mertens [18], qui suggère une adaptation possible à la vie amphibie. Je remarque une certaine variabilité dans la présence des supranasales, car sur les 8 spécimens de la collection du British Museum, 3 ne possèdent pas de supranasales, mais dans la même population peuvent coexister des individus avec ou sans supranasales.

L. auricillatum, dont les supranasales sont incomplètes (nasales divisées) entre dans la variabilité habituelle de *breviceps* et par conséquent se place dans la synonymie de cette espèce. Il faut ajouter que les doigts et les orteils sont courts, possédant 8 lamelles sous le 4^e doigt et 10 sous le 4^e orteil; le 3^e doigt égal ou plus court que le 4^e. La coloration pose certains problèmes; il y a deux phases : dessus brun olivâtre avec deux séries d'ocelles noirs à centre blanc, sur les flancs des lignes foncées parallèles; ou bien dessus brun olivâtre uniforme (sans ocelles), sur les flancs une bande foncée bordée par une ligne blanche supraciliaire et une ligne

blanche sousoculaire. La gorge est parfois bariolée de lignes foncées longitudinales, entre les séries d'écaïlles. Personnellement, j'inclinai à considérer ces phases comme un cas de polymorphisme de l'espèce, mais Perret (in litt.), qui a vérifié les sexes, les interprète comme une manifestation de dichromatisme sexuel, la première phase (à laquelle il faut ajouter chez l'animal vivant une gorge bleue) caractérisant le mâle, la seconde la femelle. Mensurations : Tot 123—136 mm (160, Schmidt); L 59—65; Cd 64—71 (105, Schmidt); Pa 15—20; Pp 19—23. Distribution : Gabon; Cameroun (Efulen, Kribi, Makak, Foulassi, Ngam, Batoke, Mt. Cameroun); Fernando Po; Angola; R. Zaïr (Ituri). Habitat : la forêt humide sempervirente, jusqu'à 800 m altitude.

Remarques : Peters (*op. cit.* : 605) donne 56—57 écaïlles autour du milieu du corps; il s'agit évidemment d'une erreur; Boulenger (*op. cit.* : 300) reprend cette erreur qu'il corrige en 1906 (Ann. Mus. Stor. nat. Genova, 2, 157—172).

Panaspis kitsoni (Boulenger, 1913)

- 1913 *Lygosoma kitsoni* Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. 12, 8 : 565—566
 1917 *Lygosoma (Riopa) dahomeyense* Chabanaud, Bull. Mus. N. Hist. Nat. Paris 23 : 101—103; Agouagou, Dahomey; holotype MNHN Paris 17.17; syntypes 17.78—80
 1917 *Lygosoma spurelli* Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. 19, 8; Abuasi, South Ashantee; holotype BMNH London 1917.4.13.4/1946.8.15.73
 1952 *Lygosoma (Panaspis) breviceps togoense* (non Werner) Loveridge, Bull. IFAN 14, 1 : 1—257

Syntypes : BMNH London 1908.10.12.2/1946.8.15.72; 1912.2.15.42/1946.8.15.73

T. typica : « Western Province of Southern Nigeria », « Bibiana Gold Coast »

Matériel (8 ex.) : BMNH London 1927.9.27.228 (Abenasi, Ghana); 1927.9.27.2.230 (Koforidua, Ghana); 1950.11.1 (Ibadan, Nigeria); 1950.1.1.30 (Mamfe, Cameroun); 1927.9.27.222 (Kumasi, Ghana); CNHM Chicago 152300—301 (Nigeria, Bambari, Akure Ofofu); MNHN Paris 17.78—80 (Agouagou, Dahomey).

Malgré la mention « lower eyelid scaly » dans la description originale, les deux syntypes de Boulenger du British Museum ont un disque transparent, comme l'avaient déjà remarqué Parker et Smith. Chez les lézards que j'ai examinés, les petites supranasales étaient présentes, dans le matériel de Loveridge [16] de Bassila, il y avait des individus chez lesquels les supranasales avaient fusionné avec les nasales.

Frontonasale en contact large \pm étroit, ou bien séparée de la frontale; 7—9 supraciliaires; 4 (parfois 5) supralabiales antérieures.

Dans la description originale de *spurelli*, Boulenger indique « 6th upper labial largest and below the eye », chez *kitsoni* la 5^e se trouve sous l'œil et Chabanaud écrit « 5^e labiale supérieure élargie, bordant l'œil, ainsi que la 6^e », en décrivant *dahomeyense*. Le matériel que j'ai vu avait en général 4 supralabiales antérieures, sauf le syntype de *dahomeyense*, qui en avait 5 du côté droit, de même que les exemplaires d'Ibadan et de

Mamfe. 1—2 paires de nuchales; orifice auriculaire moyen, ovalaire, pourvu de 2—3 petits lobules antérieurs. 28—31 rangs d'écaillés autour du milieu du corps. Les membres rabattus le long du corps se touchent; doigts et orteils courts; 11—13 lamelles sous le 4^e orteil. Queue plus longue que la distance museau-anus; rapport Cd/L = 1,3—1,9. Coloration au-dessus brun-roux, avec quelques taches noirâtres paravertébrales; avec ou sans bande brun foncé latérale (oculaire) bordée au-dessus de blanc; parties ventrales blanchâtres. Mensurations: Tot 110—136; L 40—54; Cd 70—90; Pa 10—13; Pp 15—18. Distribution: Nigeria; Ghana; Dahomey; Cameroun, Sénégal (Hann/Dakar).

Discussion: Loveridge [16], suivi par la plupart des auteurs, considère les formes décrites sous le nom de *kitsoni*, *spurelli*, *dahomeyense* et *nimbaense* comme appartenant à un seul taxon à savoir la sous-espèce, *togoense* Werner (*Lygosoma togoense*, Verh. k. k. zool.-bot. — Gesell. Wien, 53, 10, 337, 1902), attribuée à l'espèce *Lygosoma (Panaspis) breviceps*. Je ne suis pas d'accord avec l'interprétation de l'éminent herpétologiste américain, pour les raisons suivantes. A première vue, *togoense* Werner a la priorité sur les autres noms, si nous comparons les descriptions assez ressemblantes et si la vérification du type de *togoense* aurait été possible. Mais le type unique de *togoense*, d'Atakpame (Togo), déposé par Werner dans sa collection privée, n'a plus été retrouvé quand cette collection entra dans le patrimoine du Naturhistorisches Museum après le décès de Werner et ne figure ni dans le catalogue manuscrit rédigé par Werner (Dr. J. Eiselt, in litt.). Par conséquent, Loveridge n'a pu voir le type de *togoense* et au fait, personne ne l'a vu sauf l'auteur. Quoique l'hypothèse selon laquelle *togoense* a été décrit d'après un individu de l'espèce que je nomme *kitsoni* soit logique, le fait que Werner signale une paupière entièrement écaillée (probablement par erreur) et la disparition du type que personne, sauf l'auteur, n'a vu, m'oblige à situer *togoense* dans la catégorie *incertae sedis*. Par ce fait, *kitsoni* Boulenger, 1913 devient disponible.

Je suis d'accord à passer *spurelli* et *dahomeyense* en synonymie, sans retenir les réserves de Loveridge au sujet de la présence sporadique d'une 5^e supralabiale antérieure chez quelques individus de *spurelli* et de *dahomeyense*. D'ailleurs, la population de Bassila manifeste aussi quelque variabilité quant à la présence des supranasales (Loveridge, *op. cit.*). Miss A. G. C. Grandison m'informe (in litt.) de la présence sympatrique—avec séparation écologique—de *kitsoni* et de *nimbaense* à Lamto, ce qui confirme mon interprétation de *nimbaense* comme espèce distincte. Malgré le caractère vicariant des a réals de *breviceps* et de *kitsoni*, je les considère comme des espèces différentes, isolées par un large hiatus et sans populations intergradantes.

Panaspis nimbaense (Angel, 1944)

1944 *Lygosoma Nimbaense* Angel, Bull. Mus. N. Hist. Nat. Paris 16, 5, 293

1952 *Lygosoma (Panaspis) togoense* (non Werner) Loveridge, Bull. IFAN, 14, 1, 257

Holotype: ♂ MNHN Paris 43—48; allotype MNHN 43—49; paratopotype ♀ MNHN Paris 43—50 (Yalenzou)

T. typica: Nion, au pied du mont Nimba, 800 m (Guinée)

Matériel (12 ex.): holotype, allotype, topotypes; MNHN 51 (149—152); 21364—365; 4 ex. Lamto, Côte d'Ivoire (M. Lamotte don.).

Le museau plutôt pointu et le profil en forme de coin évoque certaines *Riopa* de l'Afrique orientale. Paupière avec un disque transparent (nous ne pouvons confirmer l'observation d'Angel, selon lequel le disque serait opaque). Préfrontales ± séparées par la pointe antérieure de la frontale (chez le holotype, la frontonasale, la frontale et les préfrontales sont en contact en un seul point).

Mensurations: Tot (♂) 98 mm; L 45; Cd 53; D 19 (♂); 24 (♀); Pa 12; Pp 17: Cd/L = 1,1.

Distribution: Guinée (Nion; Savane de Lamto; Yalenzou; Ziela; Bossou; N'zo; Kankan; Kérouané).

Habitat: A Lamto, la population de *P. nimbaense* vit dans la savane de graminées (*Hyparrhenia*), parsemée de palmiers Rôniers (*Borassus aethiopum*) isolés et d'arbustes. C'est une forme strictement localisée au sol; elle partage son habitat avec *Mabuya buttneri* [4], qui est l'espèce dominante. Dans les oviductes de l'une des femelles, se trouvent 3 œufs prêts à être pondus. Dans la forêt — qui à Lamto côtoie la savane — vit *P. kitsoni* (Grandison, in litt.).

Remarques. J'ai exposé précédemment les raisons pour lesquelles je ne suis pas d'accord avec Loveridge [16] pour considérer *nimbaense* synonyme de *L. breviceps togoense*.

Addenda. Ce travail était déjà sous presse, quand mon collègue Mr. le Dr. J.-L. Perret m'a informé qu'il avait découvert au Cameroun deux nouvelles espèces du genre *Panaspis*—*P. amieti* Perret et *P. fuhni* Perret (Rev. de Bot. et Zool. Afric. 1972, sous presse).

Remerciements: Je tiens à remercier chaleureusement les collègues suivants qui, avec leur amabilité coutumière, m'ont prêté des spécimens de leurs collections: Prof. Jean Guibé (MNHN Paris); Miss A.G.C. Grandison et E. N. Arnold (BMNH London); Dr. Greta Vestergren (NHR Stockholm); Dr. H. Wermuth (SM Stuttgart); Dr. J.-L. Perret (MHNG Genève). Je remercie spécialement Miss A.G.C. Grandison pour la permission de préparer les crânes de plusieurs spécimens ainsi que de m'avoir communiqué une série d'informations importantes; Mr. E. N. Arnold d'avoir examiné certains caractères ostéologiques et morphologiques des spécimens du British Museum ainsi que pour les radiographies de plusieurs types; le Prof. M. Lamotte pour le don généreux de plusieurs *P. nimbaense*; l'Institut Senckenberg de Francfort; le Dr. Wermuth (Stuttgart) et le Dr. J.-L. Perret pour les xérocopies des travaux qui ne m'étaient pas accessibles. Finalement, j'exprime à mon collègue le Dr. J.-L. Perret ma profonde gratitude pour son aimable coopération pendant l'élaboration de ce travail, manifestée par une correspondance suivie, par la communication de ses notes et manuscrits inédits, de photos, de spécimens divers et surtout par la lecture critique de mon manuscrit et les remarques ayant contribué à la rectification de certaines inadvertances.

BIBLIOGRAPHIE

1. ANGEL F., Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, 1940, 12, 2 82—84.
2. — Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, 1944, 16, 5, 293.
3. — Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, 1940, 12 2, 390—399.
4. BARBAULT R., La Terre et la Vie, 1967, 3, 297—318.

5. BOULENGER G. A. *Cat. Liz. Brit. Mus.*, 1887, **3**.
6. — *Proc. Zool. Soc. (London)*, 1900, 433–456.
7. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1913, **12**, *8*, 563–566.
8. — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 1917, **19**, *8*, 407–409.
9. CHABANAUD P., *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, 1917, **23**, *2*, 83–105.
10. — *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*, 1917, **23**, *2*, 101–103.
11. FUHN I., E. *Rev. roum. Biol.-Zool.*, 1970, **15**, *6*, 379–393.
12. GRANDISON A. G. C., *Bull. IFAN*, 1956, **18**, *1*, 224–246.
13. GREER A. E., *Breviora*, 1967, **267**, 1–19.
14. — *Breviora*, 1967, **276**, 1–9.
15. GRAY J. E., *Cat. Spec. Liz. Coll. Brit. Mus.*, 1845.
16. LOVERIDGE A., *Bull. IFAN*, 1952, **14**, *1*, 229–242.
17. MERTENS R., *Zool. Anz.*, 1940, **131**, 239–250.
18. — *Bonn. zool. Beitr.*, 1964, **15**, *3/4*, 211–238.
19. — *Bonn. zool. Beitr.*, 1968, **19**, *1/2*, 69–84.
20. MITTLEMAN M. B., *Smiths. Miscell. Coll.*, 1952, **117**, *17*, 1–35.
21. MÜLLER L., *Abh. bayer. Akad. Wiss.*, 1910, **2**, *24*, 554–626.
22. OATE'S J., *Animals*, 1965, **7**, *4*, 86–91.
23. PARKER H. W., *Nov. Zool. (London)*, 1936, **40**, 115–146.
24. PERRET J.-L., *Rev. de Bot. et Zool. Afric.*, 1972 (sous presse).
25. PERRET J. L. et MERTENS R., *Bull. IFAN*, 1957, **19**, *2*, 548–601.
26. PETERS W., *Monatsber. Akad. Wiss. Berlin*, 1873, 603–617.
27. — *Monatsber. Akad. Wiss. Berlin*, 1874, 159–164.
28. SCHMIDT K. P., *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 1919, **39**, 385–624.
29. SJOSTEDT Y., *Bihang vet.-akad. Handl. Stockholm*, 1897, **23**, *4*, 1–36.
30. SMITH M. A., *Rec. Ind. Mus.*, 1937, **39**, 213–234.
31. WERNER FR., *Verh. k. k. zool.-bot. Gesell. Wien.*, 1902, **52**, *10*, 332–348.
32. — *Jahrb. Ver. vaterl. naturk. Württemberg, Stuttgart*, 1909, **65**, 55–63.
33. — *Acta Phytogeogr. Suecica*, 1968, **54**.

Reçu le 1^{er} février 1971

Institut de biologie
« Traian Săvulescu »
Laboratoire de Taxonomie et Evolution
des animaux

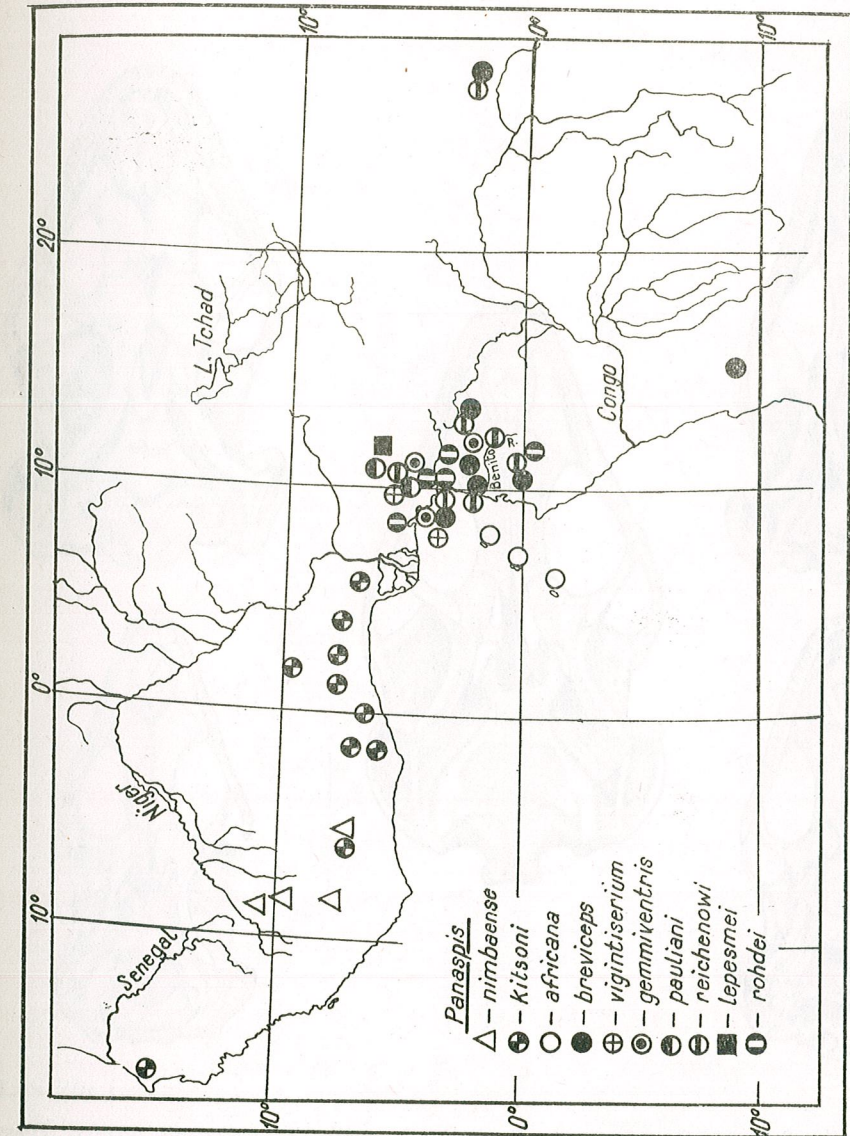


Fig. 1. — Distribution des espèces ouest-africaines (phylum forestier) du genre *Panaspis*.



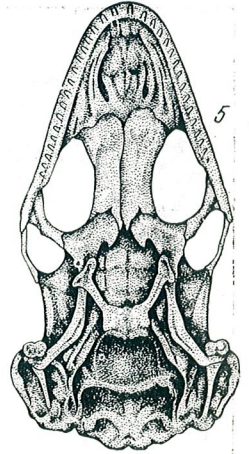
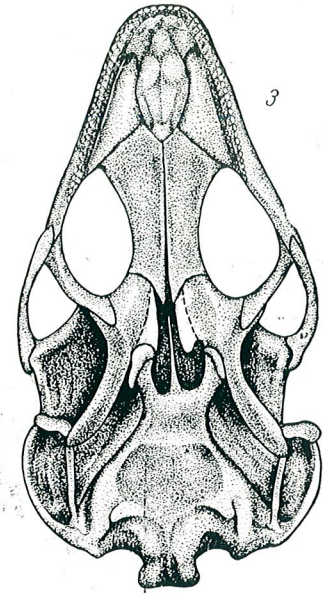
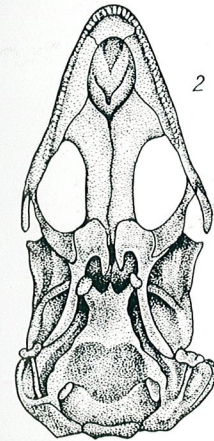
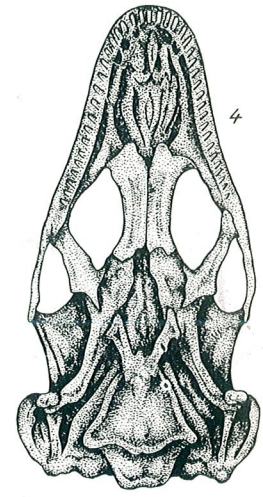
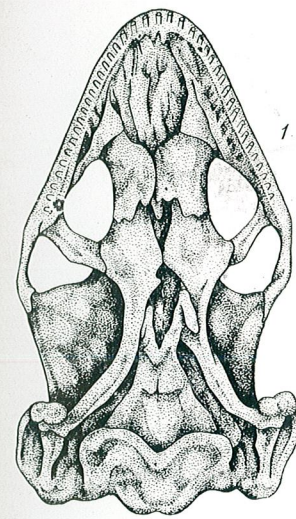
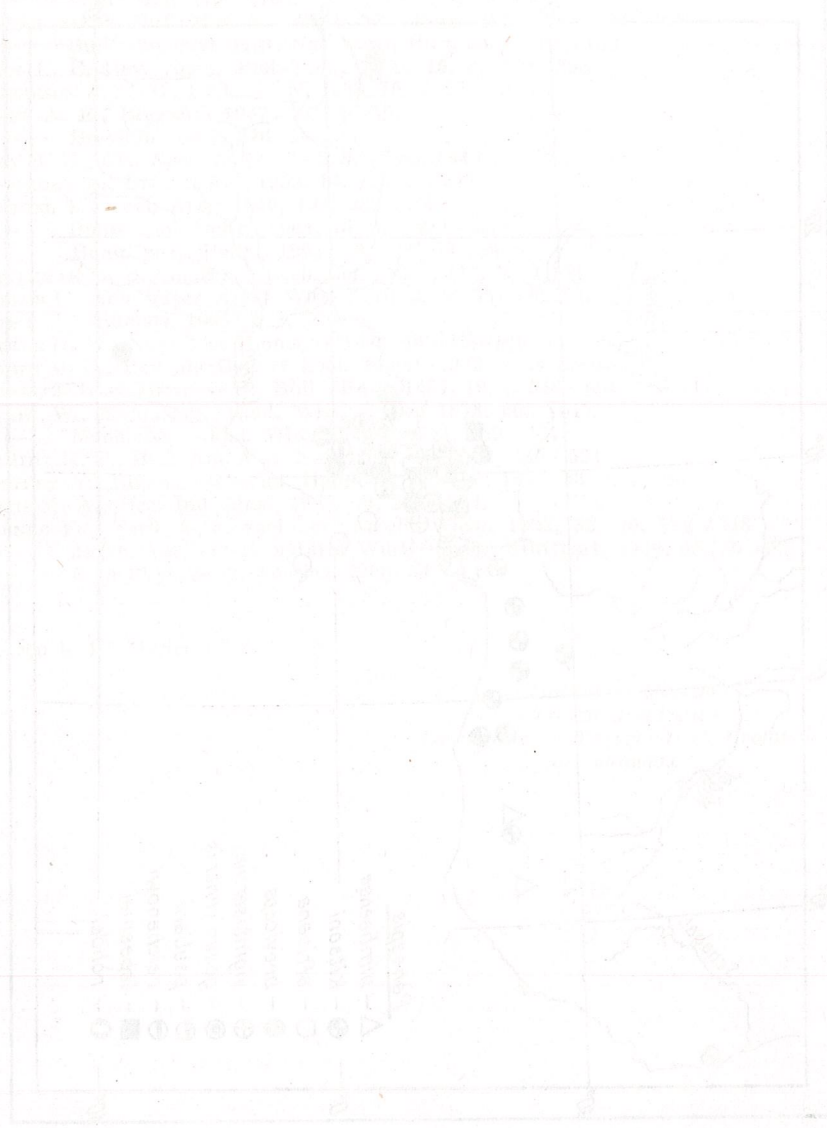
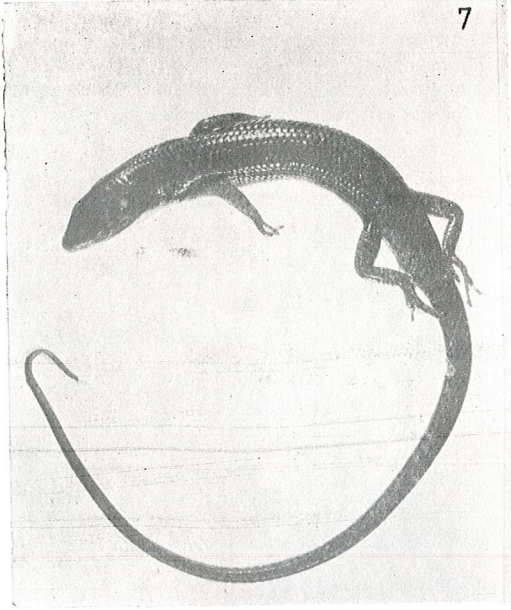


PLANCHE I

Aspect ventral du crâne. 1. *Riopa fernandi*; 2. *Panaspis africana*; 3. *P. reichenowi*; 4. *Leiopisma nigrofasciolata*; 5. *P. nimbaense*.



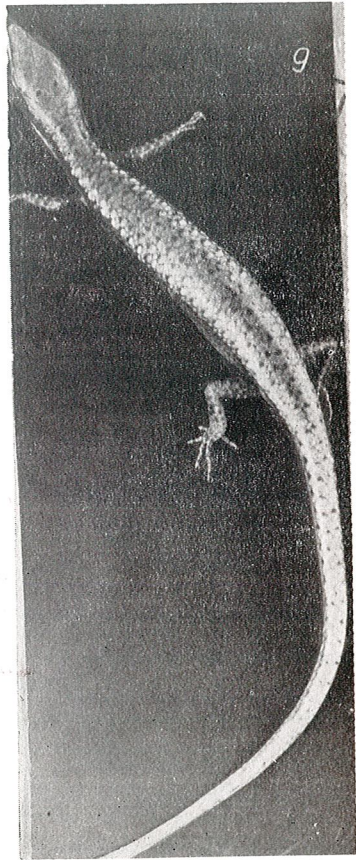
6



7



8



9

PLANCHE II

6. *Panaspis lepesmei*, holotype MNHN 1939-83; 7. *P. rohdei*, néotype MHNG 963.40; 8. *P. vigintiserierum*, coll. J. L. Perret. Genève; 9. *P. reichenowi*, photo J. L. Perret.



11



13



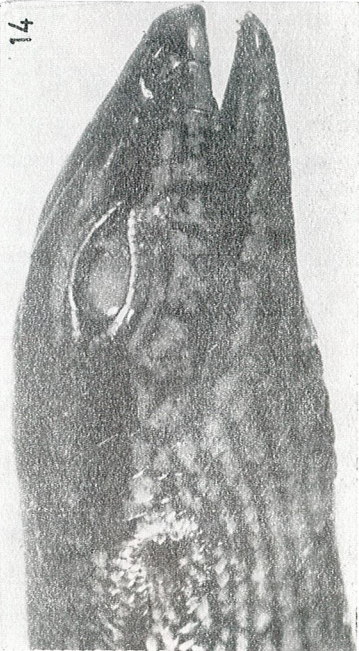
15



10



12



14

PLANCHE III

Aspect latéral de la tête. 10. *Panaspis paulitani*; 11. *P. rohdei*; 12. *P. gemmiventris*; 13. *P. nimbaense*; 14. *P. breviceps*; 15. *P. reichenowi*.

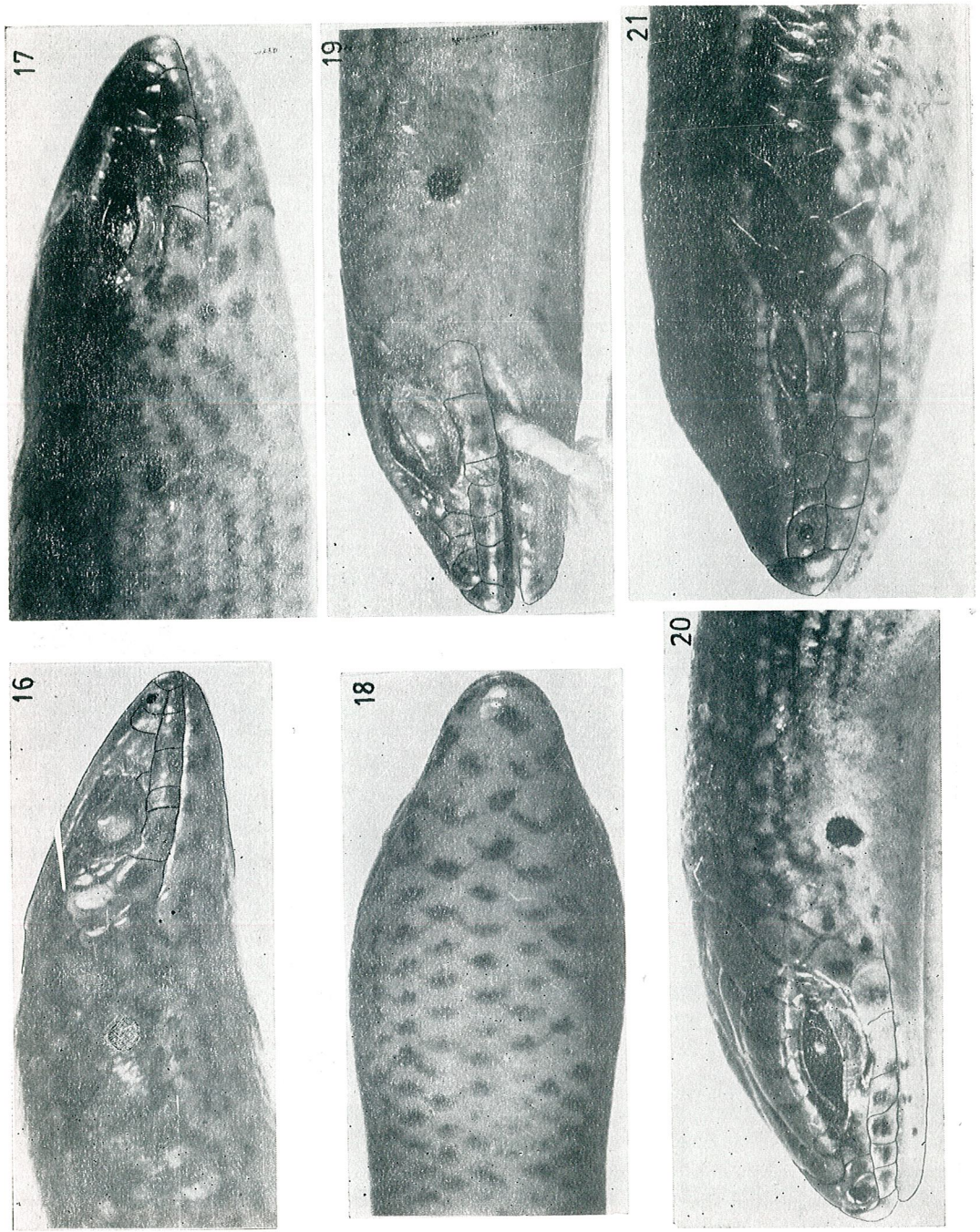


PLANCHE IV

Aspect latéral de la tête. 16. *Panaspis africana annobonensis*; 17. *P. viginisierum*; 18. *P. pauliani* (aspect ventral); 19. *P. africana*

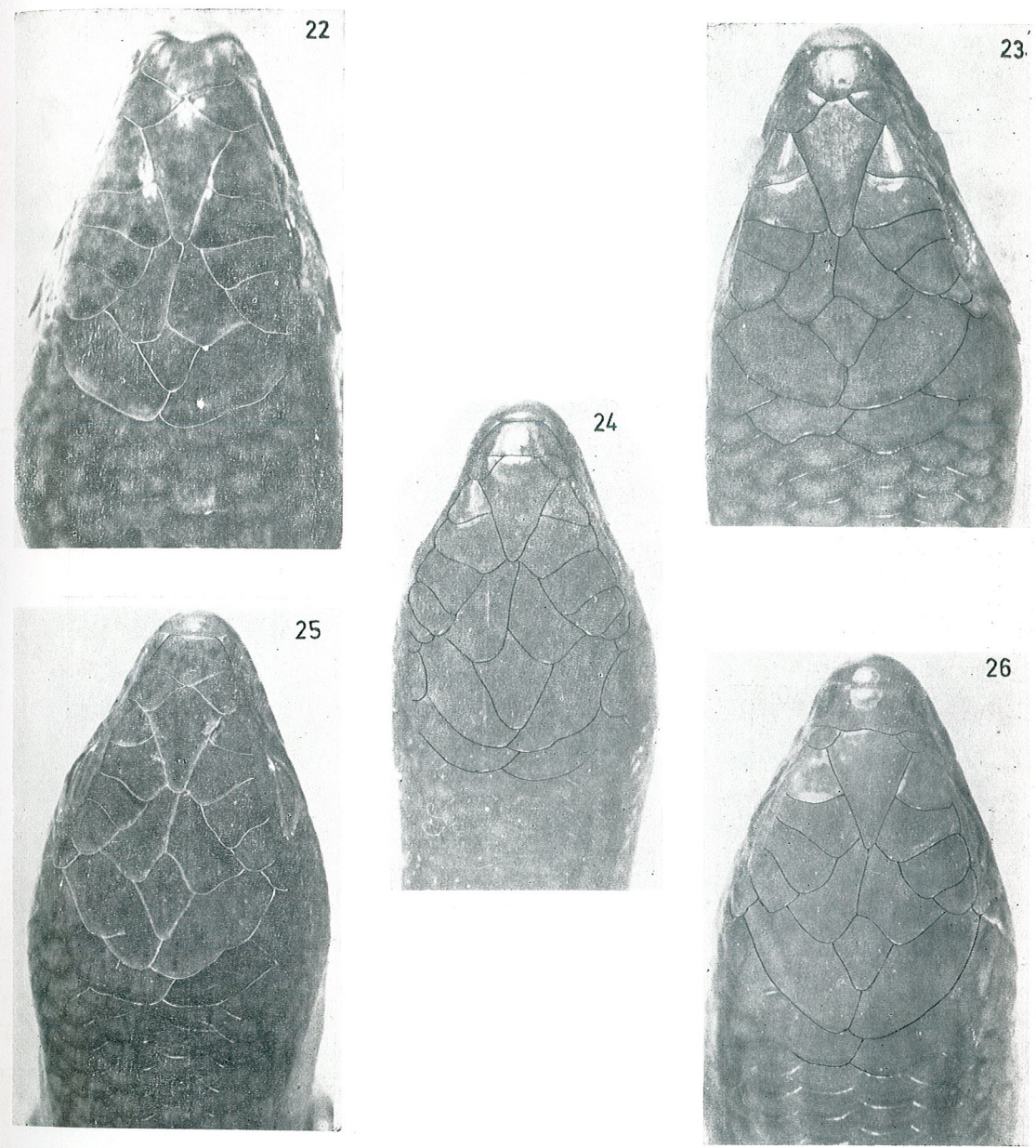
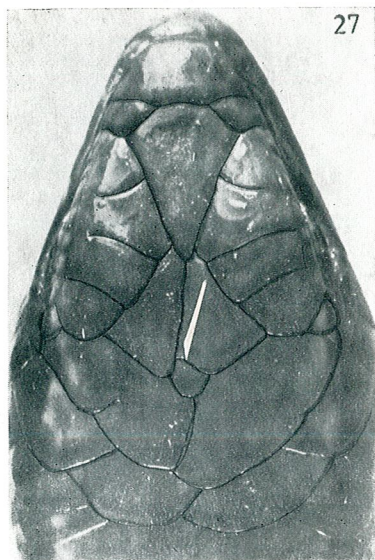
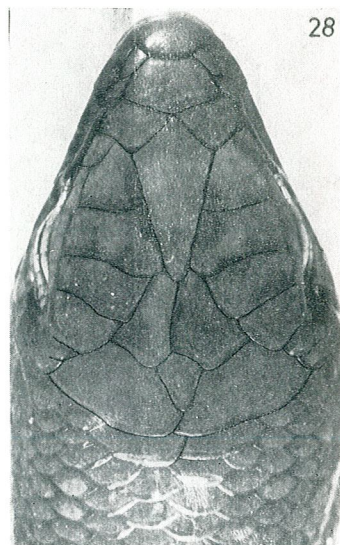


PLANCHE V

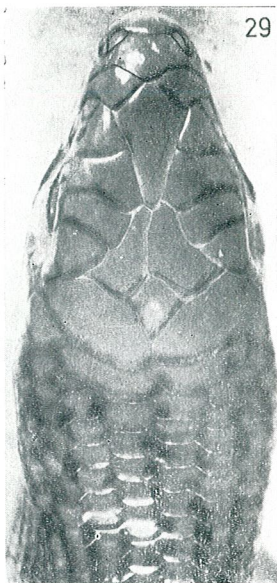
Aspect dorsal de la tête. 22. *Panaspis nimbaense*; 23. *P. gemmiventris*; 24. *P. pauliani*; 25. *P. africana*; 26. *P. viginisierum*.



27



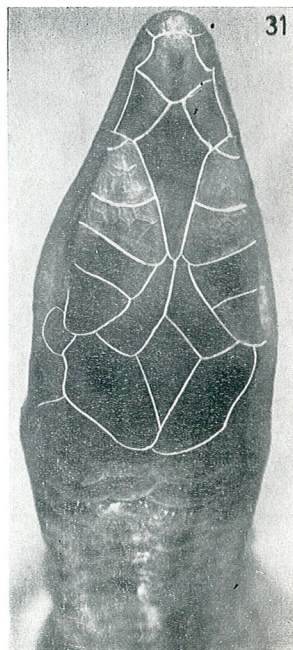
28



29



30



31

PLANCHE VI

Aspect dorsal de la tête. 27. *Panaspis lepesmei*; 28. *P. breviceps*; 29. *P. kilsoni*; 30. *P. rohdei*; 31. *P. reichenowi*.

INFLUENCE OF THE CHANGE IN REDOX EQUILIBRIUM OF TISSUE ON THE LETHAL EFFECT OF IONIZING RADIATIONS

BY

E. A. PORA, I. MUSTEA and Z. URAY

By assigning to the redox potential of tissue the role of a limitative factor for the activity of operative enzymes in various redox systems of the energy metabolism, we arrive at the conclusion that every alteration of the normal redox equilibrium of tissue before irradiation—by shifting to negative values with the aid of reducing substances, or to positive values by means of oxidizing agents (KMnO_4)—determines disorders in the energy producing activity, in the sense of a depression favouring installation of a state of protection against the lethal effect of ionizing radiations.

Administration of AET (200 mg/kg) to mice before irradiation, and of KMnO_4 (10 mg/kg) after irradiation, in view of restoring the normal redox equilibrium of tissue, permitted an increase in survival by 20% as compared to AET-treated groups.

Some compounds with reducing properties have proved to be radioprotective against ionizing radiations.

Starting from the observation an attempt was made to find a correlation between the reducing properties of some substances and their radioprotective effect, but no significant results have been secured (Langendorff, Koch and Hagen 1955, cited by Bacq 1965 [1]).

In a recent paper attention was drawn to the possibility of interpreting the radioprotective effects of some reducing substances as a consequence of the energy metabolism alteration by the shifting of the tissue redox potential to negative values [2].

Continuing these studies we have tried to investigate the influence exerted upon the lethal effect of ionizing radiations by the shifting of redox potential of tissue to positive values.

Theoretically, this is possible by increasing the concentration of oxidized forms within the system, according to Nernst's equation:

$$E = E_0 - \frac{RT}{nF} \ln \frac{\text{Red}}{\text{Ox.}}$$

where E = redox potential of the system;
 E_0 = standard redox potential at pH 7, when the concentration of the reduced and oxidized forms are equal, thus Red/Ox = 1 ('mid potential');
 R = universal gas constant (1,987 cal/mol/degree);
 T = absolute temperature ($^{\circ}\text{K}$);
 n = number of electrons transferred in the oxidation reduction process;
 F = Faraday constant (23,068 cal/V, equiv.).

It follows that when concentration of the oxidized forms increases, the redox potential of the system tends towards positive values, and vice versa.

By testing several oxidizing substances we have found that the shifting of the tissue redox potential towards positive values is possible by administering potassium permanganate in sublethal doses.

On the other hand, Sokhi's recent good results secured with regard to the tolerance of potassium permanganate in cases of chronic administration to patients with terminal carcinoma [3] were another argument for us to fix upon this oxidant.

In the present paper we have also approached the aspect of restoring the redox equilibrium of tissue with the aid of potassium permanganate, shifted to negative values after AET (β -aminoethylisothiuronium BrHBr), as well as the influence of this restoration upon the lethal effect of ionizing radiations.

MATERIALS AND METHODS

Modifications in tissue redox potential after administration of AET or KMnO_4 was followed up by the automatic recording of the redox potential, made with a platinum electrode introduced into the spleen, using technique described in previous papers (4).

White male rats weighing 220 ± 20 g were used for experiments.

The influence of administration of KMnO_4 , AET and AET + KMnO_4 upon the lethal effect of ionizing radiations was estimated following survival in groups of 20 male mice NMRI (Naval Medical Research Institute) weighing 22 ± 2 g.

AET was administered in doses of 200 mg/kg intraperitoneally, 10 min before irradiation, dissolved in 0.5 ml of Physiological saline solution.

Potassium permanganate in a dose of 10 mg/kg dissolved in 0.5 ml of physiological saline solution was injected into the tail vein 10–15 min before or after irradiation, depending on experiment.

Irradiating factors were: An X-ray machine 220 kV, a 10 mA, filter 1 mm Cu, focus-skin distance 40 cm, dose rate 83 R/min, measured with an ionization chamber. Irradiation doses were 570 R or 750 R.

RESULTS

The recording of the splenic redox potential — as compared with normal spleen development showed that the administration of KMnO_4 by intravenous route to anaesthetized rats determined a shifting towards

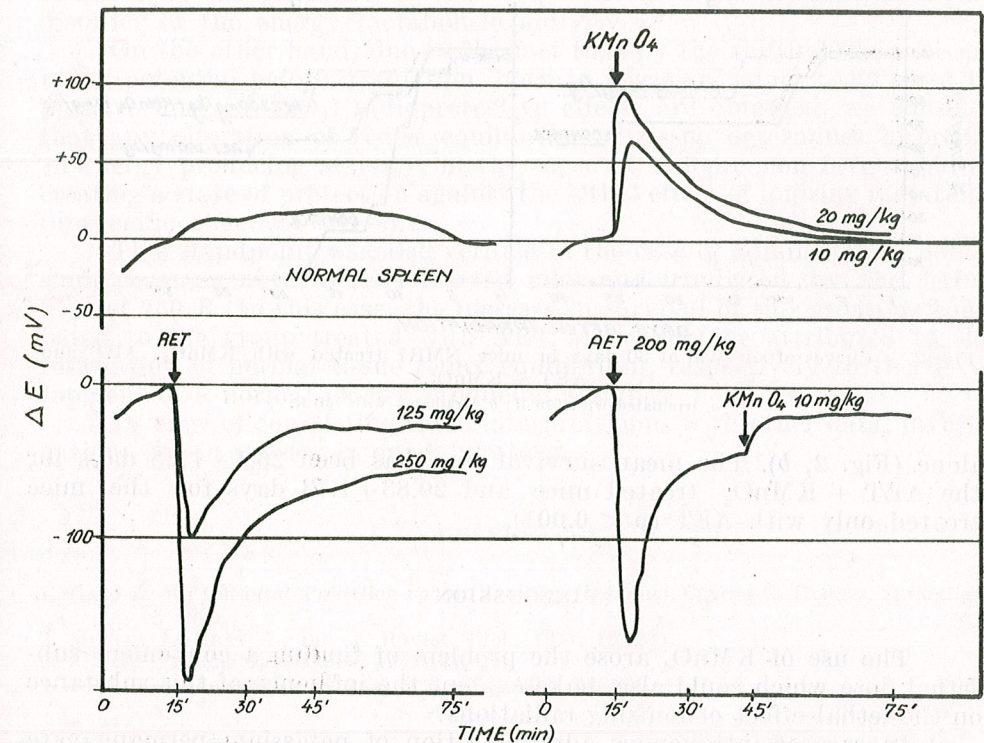


Fig. 1. — Change in intrasplenic redox potential after administration of KMnO_4 , AET and AET + KMnO_4 .

positive values proportional to the dose, the restoration to normal values taking place within an interval of 40–60 min (Fig. 1, b).

Under the same conditions, AET induces an inverse shifting of the splenic redox potential to negative values, the maximum value increasing proportionally to the dose administered, and the restoration remaining under the limits of normal values even after an hour since administration of the substances (Fig. 1, c).

Successive administration of the two agents, AET after 15 min of recording and KMnO_4 at 30 min after AET, determined restoration of redox potential close to normal values in the spleen (Fig. 1 d).

Intravenous administration of 10 mg/kg KMnO_4 before irradiation with 570 R determined an increase in survival of mice by 20% as against the control group (Fig. 2, a), and the significant increasing of the mean survival time in comparison with the control group from 21.70 ± 2.06 days to 24.80 ± 1.93 days ($p < 0.01$).

Successive administration of the two substances, AET (200 mg/kg) at 10–15 min before irradiation with a dose of 750 R, and KMnO_4 (10 mg/kg) at 10–15 min after this irradiation determined an increase in the survival percentage by 20% as compared to the groups treated with AET

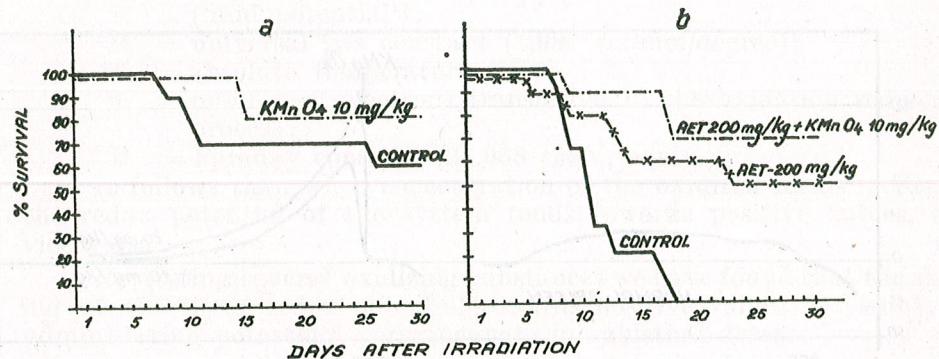


Fig. 2. — Curves of survival at 30 days in mice NMRI treated with KMnO_4 , AET and AET + KMnO_4 .
a, irradiated with 570 R; b, irradiated with 750 R.

alone (Fig. 2, b). The mean survival time has been 26.1 ± 1.25 days for the AET + KMnO_4 treated mice and 20.83 ± 1.73 days for the mice treated only with AET ($p < 0.001$).

DISCUSSION

The use of KMnO_4 arose the problem of finding a convenient sublethal dose which could also make evident the influence of this substance on the lethal effect of ionizing radiations.

In case of intravenous administration of potassium permanganate to NMRI mice, it was noticed that the dose of 30 mg/kg may be considered sublethal. However, in combination with other toxic agents (AET, irradiation) doses of KMnO_4 higher than 10 mg/kg induce a certain mortality due to the additive toxicity of these agents. For all these reasons, in all our experiments on mice the dose of 10 mg/kg KMnO_4 was only used.

Since after separate administration of AET and KMnO_4 contrary effects on the shifting of redox equilibrium in the spleen were observed (Fig. 1, b, c) and as the intrasplenic redox potential remained at negative values below the limits of the normal ones, even at an hour after administration of AET, we tried to restore the redox equilibrium of tissue by administering KMnO_4 in this case.

By ascribing to the redox potential of tissue the role of a limitative factor for the activity of operative enzymes in the redox systems of hy-

drogen and electrons conveyers chain of the energy metabolism, we estimated that the restoration of tissue redox equilibrium, after alteration induced by AET, could contribute to restore the energy capacity of tissues and to enhance the efficiency of the recovery processes.

Seeing the close radiobiological response between rat and mouse, we consider to have made no mistake when trying to interpret the lethal effects of ionizing radiations on mice treated with potassium permanganate on the basis of changes in redox potential of the spleen of rats under the action of this substance.

Thus, we assign the protective effect evident in mice treated with the dose of 10 mg/kg KMnO_4 before irradiation with the semilethal dose of 570 R to the alteration of redox equilibrium of tissue, that is, to the disorder of the energy metabolism activity.

On the other hand, due to the fact that by the shifting of the tissue redox potential before irradiation, both to negative values (AET) and to positive ones (KMnO_4) radioprotective effects are obtained, we consider that any alteration of redox equilibrium of tissue determines disorders in energy producing activity, in the sense of a depression favourable to creating a state of protection against the lethal effect of ionizing radiations (unspecific chemical stress).

This standpoint was also verified in the case of administering potassium permanganate to AET-treated mice and irradiated by the lethal dose of 750 R. In this case, the increase in survival of this group as compared to the group treated with AET alone may be attributed to the restoration of normal tissue redox equilibrium, respectively to the development of a normal energy producing activity.

In view of completing these interpretations with other data, investigations are in process in our laboratory.

REFERENCES

1. BACQ Z. M., *Chemical Protection against Ionizing Radiation*, Charles C. Thomas, Springfield, 1965.
2. MUSTEA I., URAY Z., *Int. J. Radiat. Biol.*, 1971, **19**, 281.
3. — *Studia Biophysica*, 1971, **26**, 41.
4. SOKHI G., *The British Journal of Cancer*, 1970, **24**, 290.

Received March 16, 1972

The "Babeş Bolyai" University, Cluj
Chair of Animal Physiology
and
Oncological Institute, Cluj

STUDIES ON THE ACTIVITY METABOLISM IN *PARUS* *MAJOR* L.

BY

GH. NASTASESCU and SILVIA MANOLESCU

In this paper, the results of some investigations concerning the values of the standard and activity metabolism at *Parus major* L. are presented.

In both the cases, the determinations of the energy metabolism was made using the respiratory exchanges method.

It was stated that the energy activity metabolism both at the 20°C temperature and 25.5°C increases with 155.3%, respectively 97.8% in comparison with the energy standard metabolism.

The QR values show that during the activity, the birds consume at the beginning the glycogen stocks, and in the effort time the main "combustible" remain the fats.

Despite the great difficulties which appear in the attempt to assay energy spent during birds' activity and flight, some data were still accumulated permitting to draw certain conclusions relative to this extremely interesting question.

The few data available in speciality literature belong to Pearson [8] and Lasiewski [3], who established the following values of energetic requirements in different conditions of activity, for two species of humming birds (*Calypte anna* and *Selasphorus sasin*): rest = 0.066 kcal/kg/h; diurnal activity = 0.17 kcal/kg/h and flight = 0.40 kcal/kg/h.

Most assays of the energy metabolism during flight in some *Passeriformae* were based on the fat consumption in these birds (Rautenberg [9] Dolnik and Blumental [1]).

Besides, interesting experiments in this field were also made by Silov [10] on chaffinches. Results obtained by this author point out that the level of energy metabolism during activity in chaffinches is by 40% higher than at rest.

Modern investigations on flight energetics in birds were also carried out by Le Febvre [5] with the help of isotopes tagged water (D_2O^{18}).

The metabolic values obtained with this method in pigeons are compared with those achieved by the method of the material equilibrium. In both cases results agree.

Turker [11] in a paper published in 1968 estimates energy requirements in *Melopsittacus undulatus* for 5–10 minutes, in a horizontal flight, ascending and descending at a speed of 19–48 km/h, in a wind tunnel.

The present work is aimed at presenting the results of researches referring to values of the standard and activity energy metabolism in a bird which in natural conditions is not characterized by long-term flight but rather by a sustained motor activity.

We thought is useful and necessary to obtain some data on the relationship energy metabolism/activity in a bird species which is fit for such studies. We do not aim however, at solving all aspects related to the bioenergetics of avian activity.

MATERIAL AND METHOD

Fifteen adult titmice weighing 17.2 g were studied, divided into groups of 5 specimens each. Before experimenting proper, birds were acclimated to the two experiment temperatures and at the same time, they were accustomed with the environment in the metabolism chamber. This was made out of transparent plastic material and had the following size: length = 147 cm, width = 30 cm, height = 50 cm.

We have agreed that the number of movements made by the bird should be of about 4500–6500/h, an approximate number, similar with the motor activity carried on in an hour in the morning.

An electric grid (1 mm diameter wires, placed at 1 cm intervals) was placed on the bottom of the metabolic box, with a view to exciting birds, when those ceased active movements.

Experiments were carried out at 25.5°C (thermonutral zone corresponding to the titmice in the winter season) and at 20°C.

In both cases the determinations of the energy metabolism were carried out by the method of respiratory exchanges, using the interferometer as measuring apparatus for concentrations of oxygen and carbon dioxide. This method of assaying energy consumption is much more accurate than that of measuring the fat consumption, specific of the bird during flight.

We have chosen the titmouse for this kind of experiment for the following reason: — it is easily found and behaves well in captivity and motor activity occurs under the form of frequent jumps similar to short flight periods.

RESULTS

Figures 1–3 are presenting the obtained results. Graph 1 and 2 points out that the value of the rest energy metabolism at a temperature of 20°C is higher than that recorded at 25.5°C by 7.736 ± 0.989 . The percentage difference is of 29.6%. At the same time, the difference between the two values is significant ($p < 0.01$).

It has been noticed that the intensity of the energy metabolism of activity is higher at the temperature of 20°C and 25.5°C by 155.3%, 97.8% respectively, as compared to the level of the standard energy metabolism at 25.5°C. Calculated for a period of effort proper, the energy

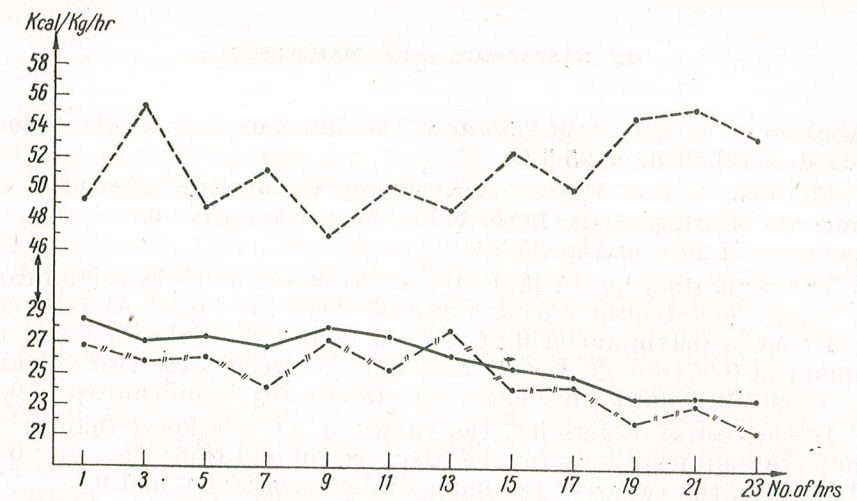


Fig. 1. — The values of the "standard" energy metabolism (—); the activity metabolism (---) and the "standard" energy metabolism after activity (-||-||-||) at the 20°C temperature.

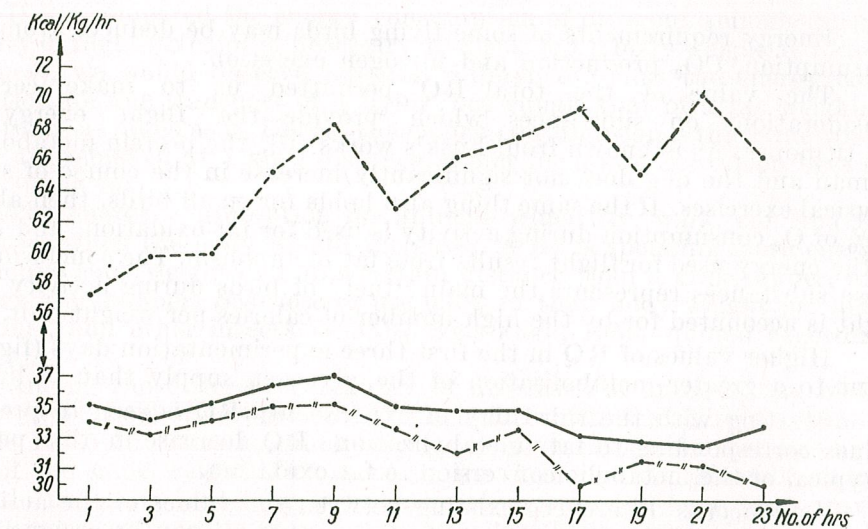


Fig. 2. — The values of the "standard" energy metabolism (—); the activity metabolism (---) and the "standard" energy metabolism after activity (-||-||-||) at the 25.5°C temperature.

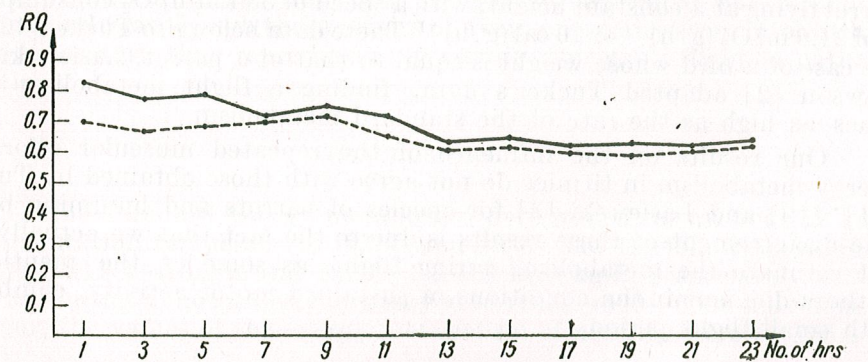


Fig. 3. — The RQ values in repose (—) and activity (---) at the 25.5°C temperature.

metabolism of activity was 2.55 and 1.98 times as high as the value of standard metabolism at 25.5°C.

The evolution of the standard energy metabolism, measured after ceasing any effort, presents lower values than the initial one, both at the temperature of 20°C and at 25.5°C.

The respiratory quotient (RQ) (Fig. 3) varied much less significantly than energy metabolism during those 23 days ($p < 0.5$). At rest (RQ) ranged from a maximum of 0.812 ± 0.07 , recorded in the first day to a minimum of 0.654 ± 0.08 , in the 23rd day. Between these two values (of the first and last day), differences are statistically significant ($p < 0.01$).

In the course of activity, the values of RQ are lower than at rest, as they are significant only for the first, second and third day ($p < 0.02$). In the others, the values of the indices range around 0.6 and 0.7.

DISCUSSIONS

Energy requirements of some flying birds may be deduced from O₂ consumption, CO₂ production and nitrogen excretion.

The value of the total RQ permitted us to make certain considerations on substances which provide the flight energy of the titmouse. As is known from Lusk's works [6], the protein metabolism in man and the dog does not significantly increase in the course of some physical exercises. If the same thing also holds for small birds, then about 75% of O₂ consumption during activity is used for fat oxidation, and 72% of the energy used for flight results from fat metabolism. The conclusion of these substances represents the main "fuel" of birds during activity and flight is accounted for by the high number of calories per weight unit.

Higher values of RQ in the first three experimentation days (fig. 3), point to a greater metabolisation of the glycogen supply than of lipids.

Starting with the third day of experiment, RQ is seen to present values corresponding to fat metabolization. RQ decrease in this period is typical of the metabolic conversion to fat oxidation.

As concerns differences existing between the values of the activity metabolism in the bird species studied so far, they may be assigned to the anatomic structure, respiration rate and wing movement, flight speed and angle and movement capacity, in general. Thus, in the case of a parrot flying at a constant height, with a speed of 35 km/h, O₂ consumption is of $21.9 \text{ ml O}_2 (\text{g} \cdot \text{h})^{-1}$ or $10 \text{ cal } (\text{g} \cdot \text{h})^{-1}$. These data belong to Tucker [12]. In the case of a bird whose weight is equal to that of a parrot, Lasiewski and Dawson [2] adapted Tucker's data, finding a flight metabolism 12.8 times as high as the rate of the standard metabolism.

Our results on the influence of the repeated muscular effort on energy metabolism in titmice do not agree with those obtained by Tucker [11] [12] and Lasiewski [3] for species of parrots and humming birds. The disagreement of these results is due to the fact that we actually did not estimate the metabolism during flight, as some of the mentioned authors did, but in the conditions of sustained motor activity, combined with small flight periods.

An increase of the metabolic rate during flight, 12—8 times as high as the standard energy metabolism, actually presupposes a 1.1% fat consumption out of the body weight. This is possible, as some species of migratory birds could accumulate, fats up to 1/2 of their total weight (Odum, Cornnell and Stoddard, 1961), quoted according to [11].

Recent measurements on the lipid amount in the body of birds during activity led to the conclusion that these animals have an energy supply for about 50 flight hours, without feeding themselves (Moreau, 1961, Nisbert, Drury and Baird 1963, quoted according to [11]).

As a general rule, the energy consumption of numerous bird species in different flight conditions range between 19 and 2000 cal (g.h)⁻¹. The species studied by us present a maximum metabolism at a temperature of 20°C ($66.854 \pm 5.9 \text{ l/kcal/kg/h}$).

Nisbert [7] and Dolnik and Blumental [1] estimate that flight metabolism during birds' migration is of $76-140 \text{ cal } (\text{g} \cdot \text{h})^{-1}$ and Le Febvre (1964) assayed about $57 \text{ cal } (\text{g} \cdot \text{h})^{-1}$ for a flight of 500 km in pigeons weighing 384 g.

If we compared the energy consumption of different animals during activity of flight (in calories necessary to displace 1 g body weight at 1 km's distance), we would observe essential differences. Thus the energy consumption for the transport of a flying bee equals that of a rat weighing 3000 times as much as it. Hence, the calory consumption is the same when 300 g are removed at 1 km's distance, either for a swann of 3000 bees or for a single rat.

The energy consumption for animals which fly, walk, run and fly decreases when the body weight increases. A fly is spending more energy to remove each weight unit on a certain distance than a grasshopper. Migratory grasshoppers *Schistocerca* use 0.8% of their body weight per hour as a fuel, and other insects 7—35% Weis-Fogh, 1952, quoted according to [12].

Among the different categories of activities of animals, the birds' flight seems the more economical. A mammal which is walking or running spends 10 to 15 times as much energy to cover a certain distance as a bird of the same weight. This accounts for the fact that generally mammals do not carry out long term seasonal migrations. Some birds travel even more economically than certain vehicles. Thus, energetically speaking, a pigeon is flying more economically than a light plane and the same holds for a Canadian goose as compared to a transport jet plane.

The series of comparisons may be further extended but we must keep in mind that though these results of avian energetics seem interesting, in the laboratory they reproduce only certain aspects of flight in natural conditions.

CONCLUSIONS

1. The standard energy metabolism determined for an hour at two experimentation temperatures (25.5° and 20°C) had the following values: $26.063 \pm 3.211 \text{ kcal/kg/h}$ and $33.799 \pm 3.413 \text{ kcal/kg/h}$, respectively.

2. During a motor activity assayed to reach 4500—6500 movements per hour, the values of the energy metabolism of activity were by 155.3%

(at 20°C) and 97.8% (at 25.5°C) higher than the standard energy metabolism.

3. The respiratory quotient (RQ) ranged between a maximum of 0.812 ± 0.07 , recorded on the first day up to a minimum of 0.654 ± 0.08 , on the 23rd day. RQ in the first three days points to a higher metabolism of the glycogen supply as compared to the lipids. Starting with the 3rd day, RQ values become more appropriate to fat metabolism.

REFERENCES

1. DOLNIC V. R. i BLUMENTAL T. I., Usp. Sovrem. Biol., 1964, **58**, 280-301.
2. LASIEWSKI R. C., Condor, 1962, **64**, 4, 324.
3. — Physiol. Zool., 1963, **36**, 2, 122-140.
4. LASIEWSKI R. C. and DAWSON, W. R., Condor, 1967, **69**, 13-23.
5. LEFEBVRE F., Auk., 1964, **81**, 3, 403-416.
6. LUSK G., Medicine, 1922, **1**, 311-353.
7. NISBERT I. C. T., Bird Banding, 1963, **34**, 193-59.
8. PEARSON O. P., Condor, 1950, **52**, 4, 145-152.
9. RAUTENBERG W., J. Ornithol., 1957, **98**, 36-64.
10. SILOV I. A., Regulația teploobmena u ptiț, Moscova, 1968, 26-29.
11. TUCKER V. A., J. Exp. Biol., 1968, **48**, 67-87.
12. — Scientific American, 1969, **220**, 5, 70-78.

Received February 24, 1972

*Faculty of Biology
Chair of Animal Physiology*

COMPTES RENDUS

M. IONESCU-VARO, *Biologie celulară* (Biologie cellulaire). Editura didactică și pedagogică, Bucarest, 1971, 1 vol., 292 pages, 70 fig.

On obtient chaque année des données nouvelles dans le domaine de la connaissance de la vie cellulaire. On ne doute plus que sans connaître et sans comprendre la vie complexe de la cellule, on ne peut aujourd'hui aborder aucun domaine de la Biologie. C'est la raison pour laquelle s'est faite sentir la nécessité presque permanente d'avoir de nouveaux livres sur l'ensemble de la vie de la cellule. Le présent volume, dû au professeur Ionescu-Varo, de la Faculté de biologie de l'Université de Bucarest, répond pleinement à cette nécessité informative.

Ces dernières années la biologie moléculaire s'est enrichie de données précieuses sur le mécanisme des actions hormonales, sur les chalons qui déterminent la croissance des tissus, sur le transfert de l'énergie dans les mitochondries, sur le réticule endoplasmique lisse, etc.

Le livre du professeur Ionescu-Varo présente, selon une conception propre, une succession de dix chapitres, qui se réfèrent à la vie de la cellule en général. On commence par les données modernes sur la membrane cellulaire et plasmique, sur les phénomènes de la perméabilité, sur le rôle de la membrane dans l'association des cellules en tissus, sur son intervention dans les mouvements de la cellule, etc.

Un chapitre très bien mis au point se réfère aux mitochondries (plus de 50 pages). L'auteur traite les phénomènes mitochondriaux comme biologiste, mais aussi du point de vue d'un biochimiste, en exposant la phénoménologie énergétique dans sa succession à travers des milliers de membranes qui se trouvent en permanence à l'intérieur de la cellule. Un autre chapitre très intéressant est celui qui traite des phénomènes digestifs de la cellule (autodigestion) et de l'élimination des produits cataboliques. Par ces grandes fonctions est assuré le permanent renouvellement du protoplasme et de ses composants intérieurs. Les lysosomes jouent un rôle de première importance dans la synthèse continue des protéines cellulaires.

Les phénomènes de la division et de la différenciation cellulaires, exposés dans les derniers chapitres, sont intimement liés à la présence du noyau. Celui-ci constitue le centre directeur de toute la vie de la cellule, même en dehors de sa multiplication. Ce noyau interphasique est un instrument complexe qui dirige toute la protéosynthèse par la transcription de l'ARN.

Le livre du professeur Ionescu-Varo démontre la passion de l'homme de science pour les vérités de la vie, pour leur compréhension et leur transmissibilité aux jeunes et à tous ceux qui s'occupent de la vie. Ecrite d'une façon simple et claire, avec une rigueur scientifique extrême, sa lecture constitue un vrai plaisir.

Eugène A. Pora

AVIS AUX AUTEURS

La «Revue Roumaine de Biologie — Série de Zoologie» publie des articles originaux d'un haut niveau scientifique, de tous les domaines de la biologie animale : morphologie, physiologie, génétique, écologie, taxonomie, etc. Les sommaires des revues sont complétés par d'autres rubriques, comme : 1. La vie scientifique, qui traite des manifestations scientifiques du domaine de la biologie : symposiums, conseils, etc. 2. Comptes rendus des travaux de spécialité parus en Roumanie.

Les auteurs sont priés d'envoyer leurs articles, notes et comptes rendus dactylographiés à double intervalle (31 lignes par page), en quatre exemplaires.

Les tableaux et l'explication des figures seront dactylographiés sur pages séparées et les diagrammes exécutés à l'encre de Chine noire, sur du papier calque.

Les tableaux et les illustrations seront numérotés avec des chiffres arabes. La répétition des mêmes données dans le texte, les tableaux et les graphiques sera évitée. Les références bibliographiques cités par ordre alphabétique des auteurs comporteront le nom de l'auteur, l'initiale, le titre de la revue, abrégé conformément aux usances internationales, l'année, le tome, le numéro, la page. Les travaux seront accompagnés d'un court résumé, de maximum 10 lignes. Les textes des travaux ne doivent pas dépasser 15 pages dactylographiées (y compris les tableaux, la bibliographie et l'explication des figures).

Les auteurs ont droit à 50 tirés à part gratuits.

La responsabilité concernant le contenu des articles revient exclusivement aux auteurs.

La correspondance relative aux manuscrits, à l'échange de publications, etc. sera adressée au Comité de rédaction, 296, Splaiul Independenței, Bucarest.