

PRISTIONCHUS UNIFORMIS FEDORKO ET STANUSZEK, 1971
I JEGO POZYCJA W OBRĘBIE RODZAJU *PRISTIONCHUS* KREIS,
1932

STANISŁAW STANUSZEK

Dział Ekologii Stosowanej Instytutu Ekologii PAN

W r. 1966 znaleziono nicienie z rodziny *Diplogasteridae* jako fakultatywne pasożyty chrząszczy *Leptinotarsa decemlineata* i pędraków *Melolontha melolontha* [10]. Badania taksonomiczne prowadzono na osobnikach z populacji wyizolowanych bezpośrednio z owadów oraz hodowanych *in vitro* na pożywkach stałych przez okres dwu lat. Zebrane materiały dotyczyły morfologii, biologii i ekologii tego nicienia. Materiał ten porównano z diagnozami rodzajowymi i gatunkowymi podrodziny *Diplogasterinae* [5, 8, 9]. W wyniku porównania stwierdzono, że nicienie ten może być zakwalifikowany tylko do zlikwidowanego przez Goodeya w r. 1963 rodzaju *Pristionchus* Kreis, 1932 [5]. Zgodność z diagnozą Kreisa, 1932 wykazują takie cechy jak: ogólny pokrój, budowa stomy i budowa aparatu genitalnego u samców. Goodey likwidując rodzaj *Pristionchus* przenosi z niego tylko dwa gatunki *P. lheritieri* i *P. maupasi* do nowego rodzaju *Mesodiplogaster*, pozostałe 10 gatunków z tego rodzaju umieszcza bądź to w innych rodzajach podrodziny *Diplogasterinae*, bądź też uważa je za *species inquirendae*.

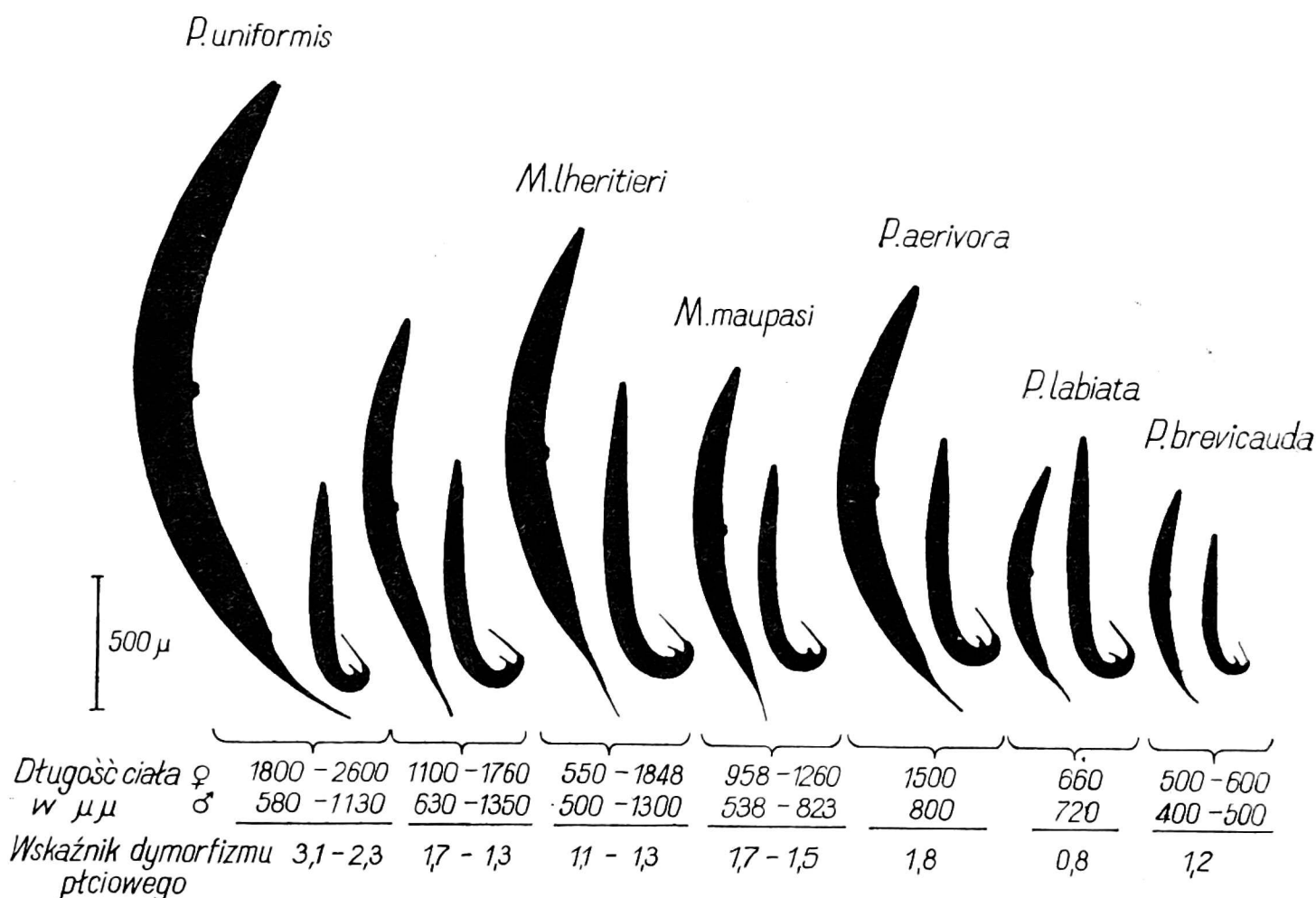
Podstawę wyodrębnienia rodzaju *Mesodiplogaster* Goodey, 1963 stanowił fakt występowania u jego przedstawicieli dwóch typów stomy: eurystoma i stenstoma — czyli cecha wyłącznie morfologiczna. Cecha ta została odkryta po raz pierwszy u *P. lheritieri* i *P. maupasi* przez Hirschmann [6] i dotąd jest znana jedynie u tych gatunków w obrębie całej rodziny *Diplogasteridae*. Hirschmann stwierdziła ponadto, że występowanie tych dwóch typów stomy jest niezależne od rodzaju pokarmu, środowiska ani od cech genetycznych rodziców.

Ze względu na włączenie tych dwu gatunków w r. 1952 do rodzaju *Pristionchus* Kreis, 1932 przez Paramonowa, którego diagnoza nic nie mówi na temat tej istotnej cechy, należało albo zmodyfikować diagnozę lub gatunki z dwoma typami stomy zakwalifikować do nowego rodzaju, co uczynił Goodey. Ponieważ *Mesodiplogaster lheritieri* i *M. maupasi* przed rewizją Goodeya były uważane za gatunki typowe dla rodzaju *Pristion-*

chus i w związku z tym większość prac była poświęcona właśnie tym gatunkom, dlatego też uważano za słuszne porównać nowo znaleziony gatunek zarówno z 10 dawnymi gatunkami z rodzaju *Pristionchus*, jak i z przedstawicielami nowego rodzaju *Mesodiplogaster*. Ponieważ opisy poszczególnych gatunków nie są oparte na jednolitym systemie i ujmują często bardzo różne cechy, starano się zebrać materiał tak, aby obejmował wszystkie wymienione przez autorów cechy. W tym celu podzielono poznane cechy nowego gatunku na cztery grupy o różnej wartości różnicującej.

I. Pierwsza grupa obejmuje zespół cech, które dobrze różnicują między sobą wymienione gatunki:

1) wskaźnik dymorfizmu płciowego (w zakresie długości ciała) (rys. 1),



Rys. 1. Porównanie wielkości ciała samic i samców nicieni z rodzajów *Pristionchus* i *Mesodiplogaster* oraz wskaźnika dymorfizmu płciowego

- 2) stoma (rys. 2),
- 3) spermatozoidy (rys. 3),
- 4) behavior.

II. Zespół cech często używanych przez autorów do opisu, których zmienność jest jednak zbyt duża w obrębie jednego gatunku:

- 1) ilość papilli kopulacyjnych (rys. 4),
- 2) wielkość ciała (rys. 1),
- 3) odcinek ogonowy (rys. 4).

III. Cechy często podkreślane w wielu opisach, ale które mało różnią się w obrębie całego rodzaju:

- 1) spikule (rys. 5),
- 2) gubernakulum (rys. 5),
- 3) bursa copulatrix (rys. 4),
- 4) typ rozrodu.

IV. Cechy wyodrębnione przez autorów opisu *P. uniformis*, mogące mieć wartość różnicującą, ale obecnie ze względu na brak materiału porównawczego w obrębie tego rodzaju nic na ten temat nie można powiedzieć. Są to następujące cechy:

- 1) wielkość larw inwazyjnych,
- 2) odległość od otworu gębowego do początku stomy (rys. 6),
- 3) wymiary elementów gardzieli (rys. 7),
- 4) wymiary elementów jelita (rys. 8).

W wyniku porównania opartego na wymienionych czterech grupach cech stwierdzono, że znaleziony niciel reprezentuje nowy gatunek z rodzaju *Pristionchus* Kreis, 1932. Jego najistotniejsze cechy to:

1) zróżnicowanie wielkości osobników populacji żyjących w owadach oraz hodowanych *in vitro* (rys. 1)

2) duży wskaźnik dymorfizmu płciowego (od 1,8 do 3,0)

3) występuje tylko jedna forma kapsułki gębowej (rys. 2)

4) występująca forma jest zbliżona budową cheilostomu i protostomu do formy stenostoma, ale różni się od niej obecnością pojedynczego, silnie ruchomego zęba dorsalnego w metastomie oraz płytką wentralną, połączoną trzykrotnie z lewej i prawej strony (rys. 2)

5) spermatozoidy duże, owalne z jądrem umieszczonym centralnie w silnie ziarnistej cytoplazmie (rys. 3)

6) jest pasożytem fakultatywnym jelita i jamy ciała owadów

7) wykazuje zdolność do pełnego rozwoju i reprodukcji w temperaturze otoczenia poniżej $+10^{\circ}\text{C}$ [11]

8) poraża owady w czasie ich anabiozy [11]

9) rozwija się przez dowolną ilość generacji w warunkach ksenicznej hodowli *in vitro*.

Wymienione cechy różnią ten gatunek wyraźnie od *Mesodiplogaster lheritieri* i *M. maupasi*, które są znane jako typowe saprobionty [5, 6, 9].

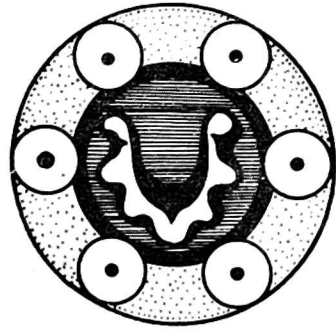
Wobec tych faktów uważano za celowe przywrócenie rodzaju *Pristionchus* Kreis, 1932. Oryginalną diagnozę tego rodzaju uzupełniono następująco:

Przedstawiciele rodzaju *Pristionchus*, posiadają jedną formę kapsułki gębowej i są fakultatywnymi pasożytami jelita i jamy ciała bezkręgowców.

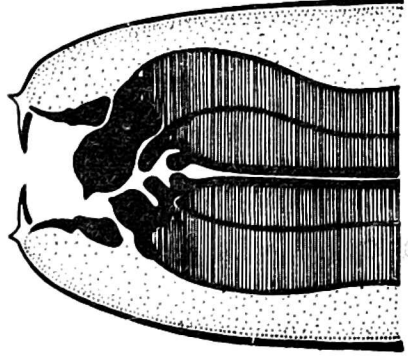
Uważa się również za celowe umieszczenie w tym rodzaju gatunków *P. labiata* (Cobb, 1915) — pasożyta jelita i jamy ciała *Saperda tridentata*

A

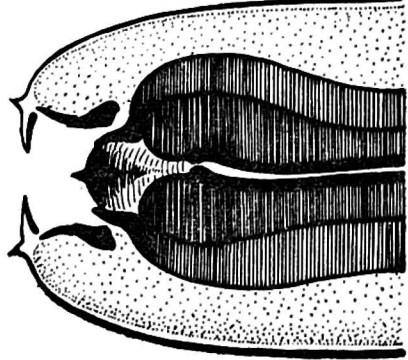
a



b

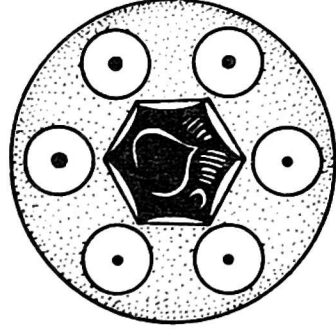


c

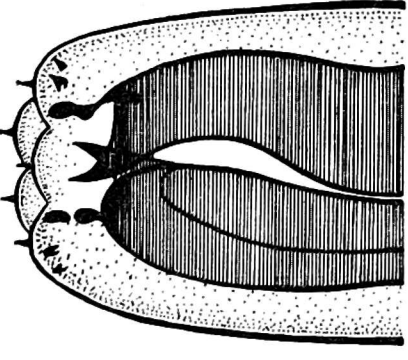


B

a

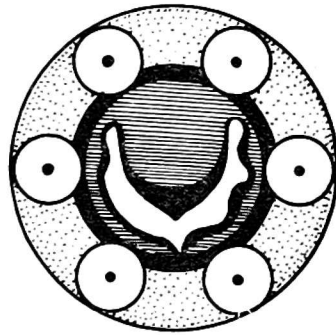


b

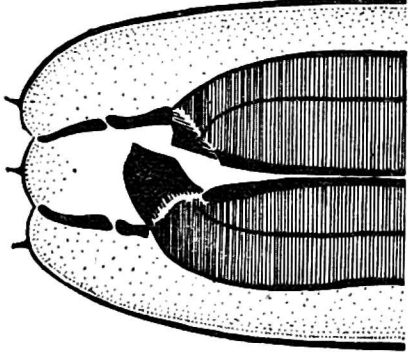


C

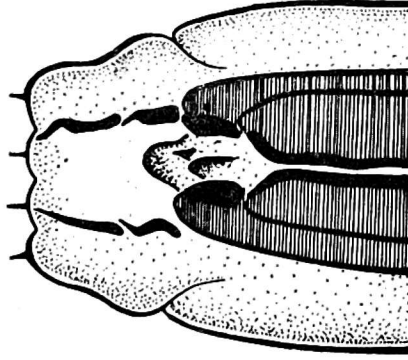
a



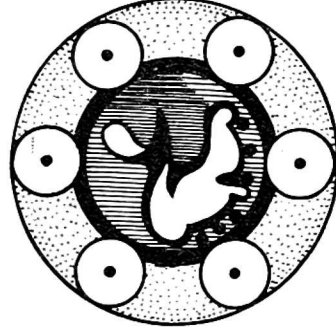
b



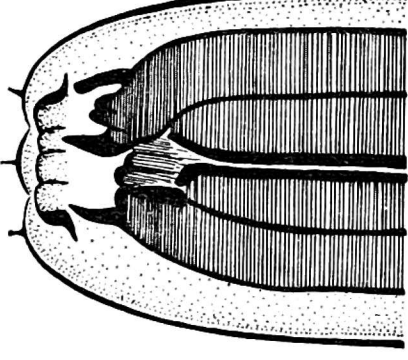
c



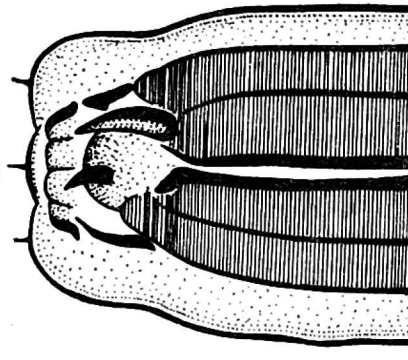
d



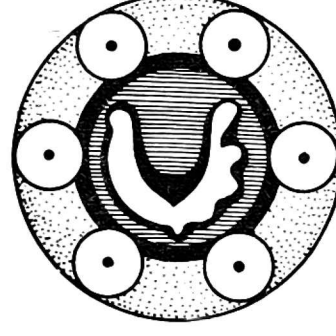
e



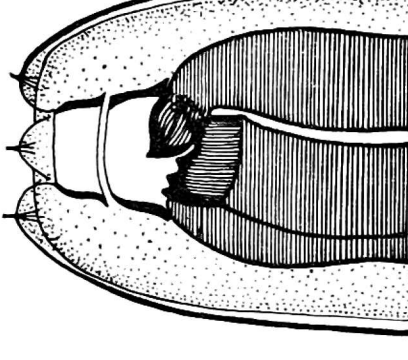
f



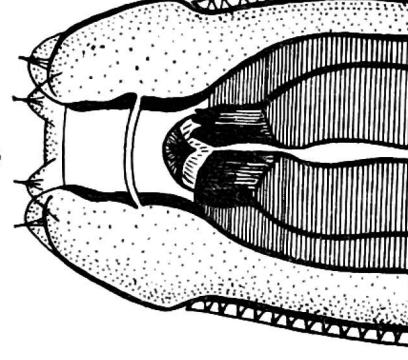
a



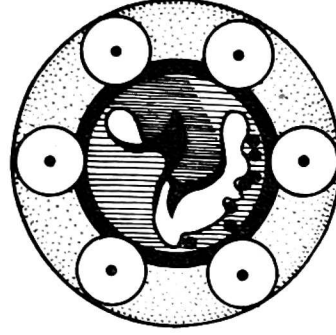
b



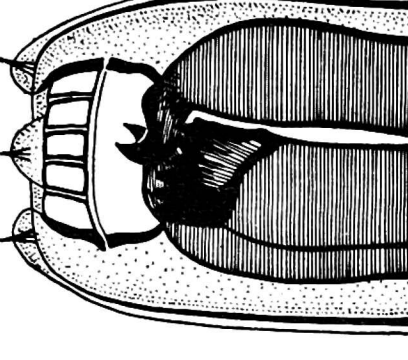
c



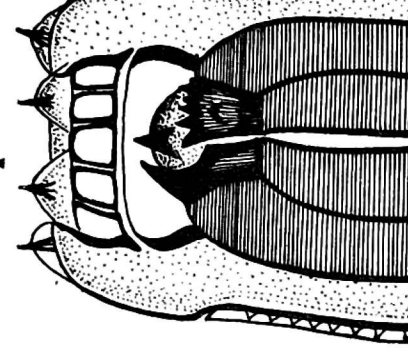
d



e

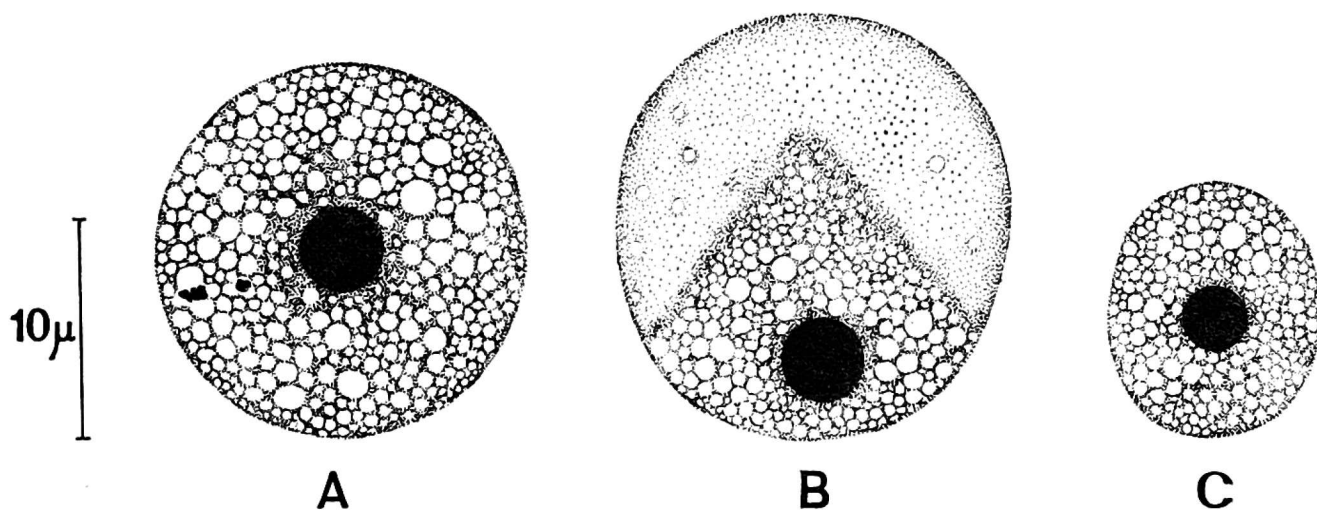


f



D

Rys. 2. Porównanie budowy stomy nicieni z rodzajów *Pristionchus* i *Mesodiplogaster*; a, d — widok en face, b, e — widok od strony bocznej, c, f — widok od strony brzusznej, A — *P. uniformis*, B — *P. aerivora*, C — *M. lheritieri*: a, b, c — forma stenostoma, D — *M. maupasi*: d, e, f — forma eurystoma



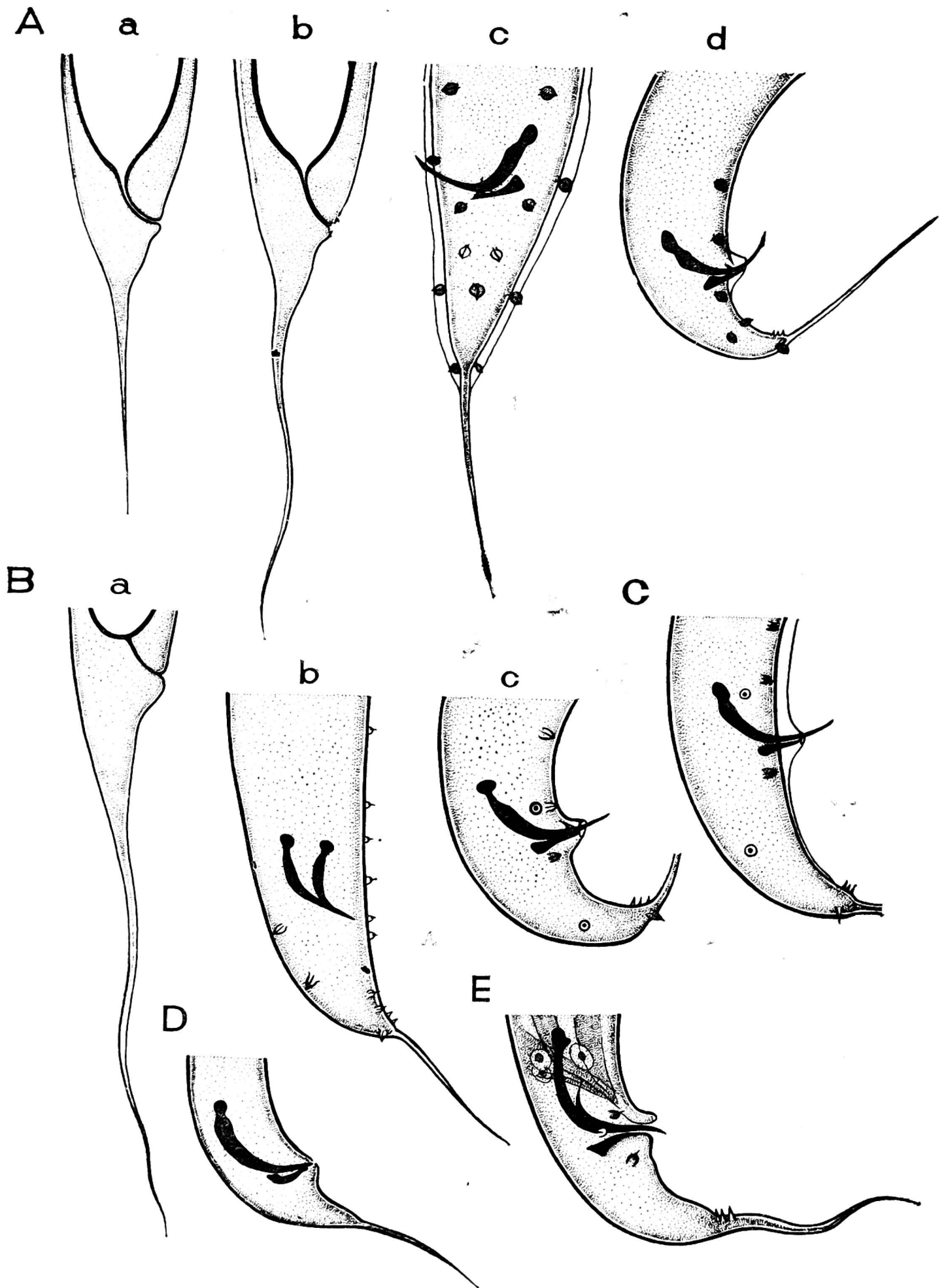
Rys. 3. Porównanie budowy i wielkości spermatozoidów *P. uniformis* (A), *M. lheritieri* (B) i *M. maupasi* (C). B i C wg Hirschmann (1951).

[2], *P. brevicauda* (Kotlan, 1928) — pasożyta jamy ciała *Pyrausta nubilalis* [4] oraz *P. aerivora* (Cobb, 1915) — pasożyta jamy ciała i mózgu *Termes lucifugus* [2]. Gatunki te wykazują zbieżność cech morfologicznych z diagnozą Kreisa, 1932, a opisy ich biologii wskazują, że są to fakultatywne pasożyty owadów. Wymienione trzy gatunki różnią się wybitnie od *P. uniformis* wskaźnikiem dymorfizmu płciowego, budową stomy oraz charakterystycznym żywicielem [3, 11].

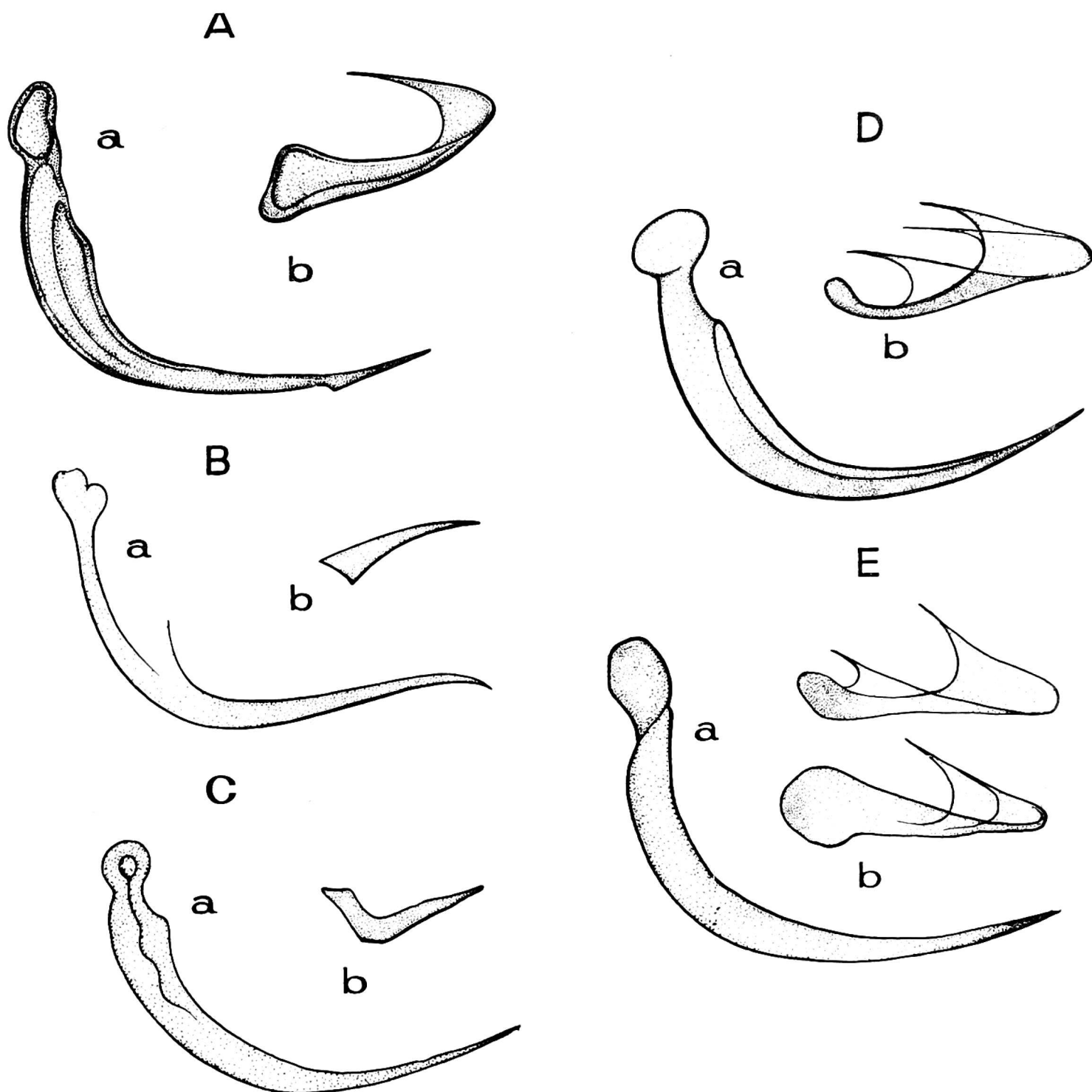
DYSKUSJA

Wskaźnik dymorfizmu płciowego wyrażono stosunkiem długości ciała samicy do długości ciała samca. Istotne różnice w budowie stomy są do uchwycenia w cheilostomie i metastomie. Wiąże się z nimi występowanie dwóch form stomy w rodzaju *Mesodiplogaster*: eurystoma i stenostoma oraz jednej formy stomy w rodzaju *Pristionchus* zbliżonej budową do formy stenostoma u *P. uniformis*, *P. brevicauda*, *P. labiata* lub do formy eurystoma w przypadku *P. aerivora*. Spermatozoidy poznano tylko u gatunków z rodzaju *Mesodiplogaster* Goodey, 1963, oraz u *P. uniformis*. Są one we wszystkich przypadkach owalne, a istotne różnice gatunkowe polegają na wymiarach, umieszczeniu jądra i ziarnistości cytoplazmy, które są zlokalizowane w małym wycinku komórki u *M. lheritieri* lub obejmują całą komórkę u *M. maupasi* i *P. uniformis*.

Przedstawiciele dawnego rodzaju *Pristionchus* jak: *P. longicaudatus* Kreis, 1932, *P. robustus* (Maupas, 1900), *P. longicauda* (Claus, 1863), *P. microcerca* (Wollenweber, 1921), *P. linstovi* (Potts, 1910), *P. macrura*

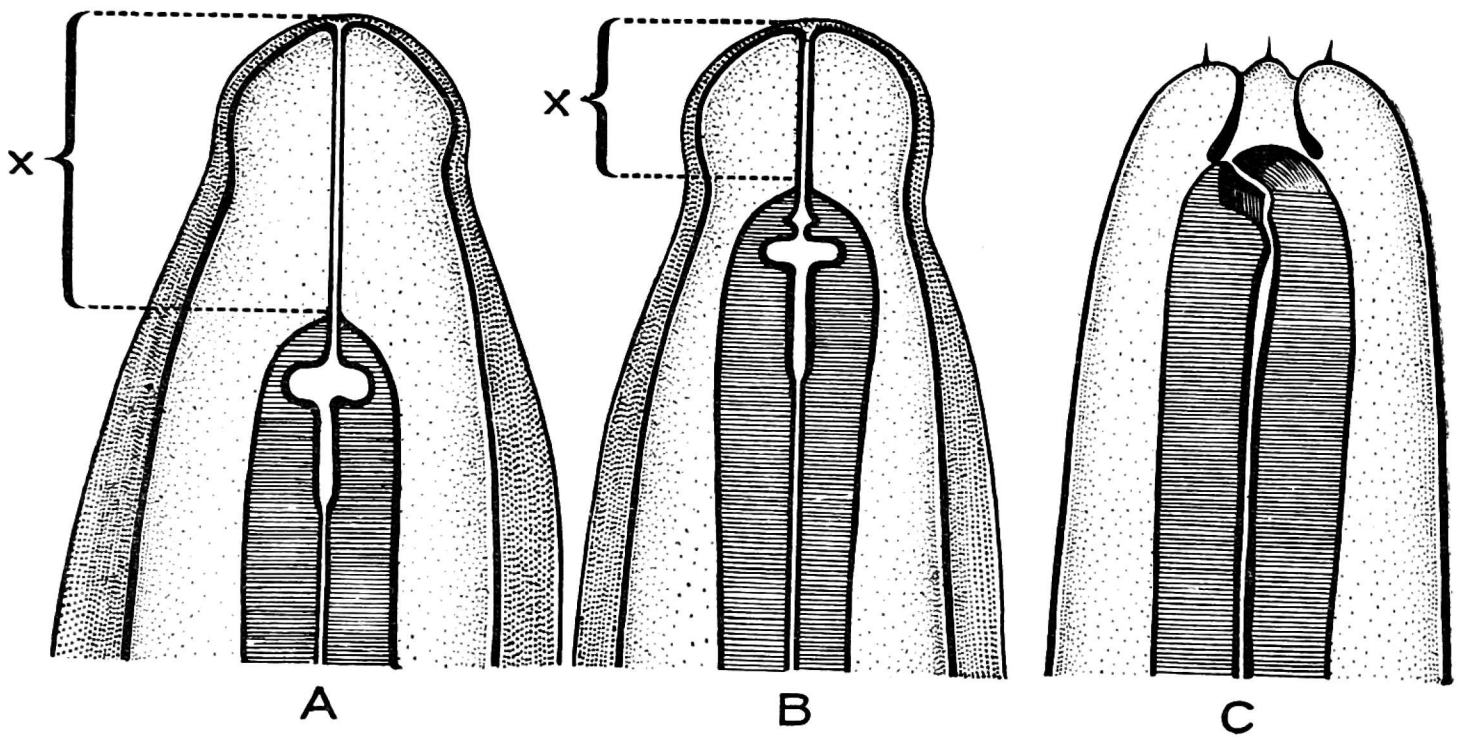


Rys. 4. Porównanie budowy odcinka ogonowego;
 A — *P. uniformis*: a — ♀ hodowana *in vivo*, widok od strony bocznej; b — ♀ hodowana *in vitro*, widok od strony bocznej; c — ♂ widok od strony brzusznej; d — ♂ widok od strony bocznej; B — *M. lheritieri*: a — ♀ widok od strony bocznej; b — ♂ widok od strony brzusznej; c — ♂ widok od strony bocznej; C — *M. maupasi*: a — ♂ widok od strony bocznej; D — *P. brevicauda*: a — ♂ widok od strony bocznej; E — *P. aerivora*: a — ♂ widok od strony bocznej; B i C — wg Hirschmann (1951); D — wg Kotlana (1927/1928); E — wg Cobba (1916).

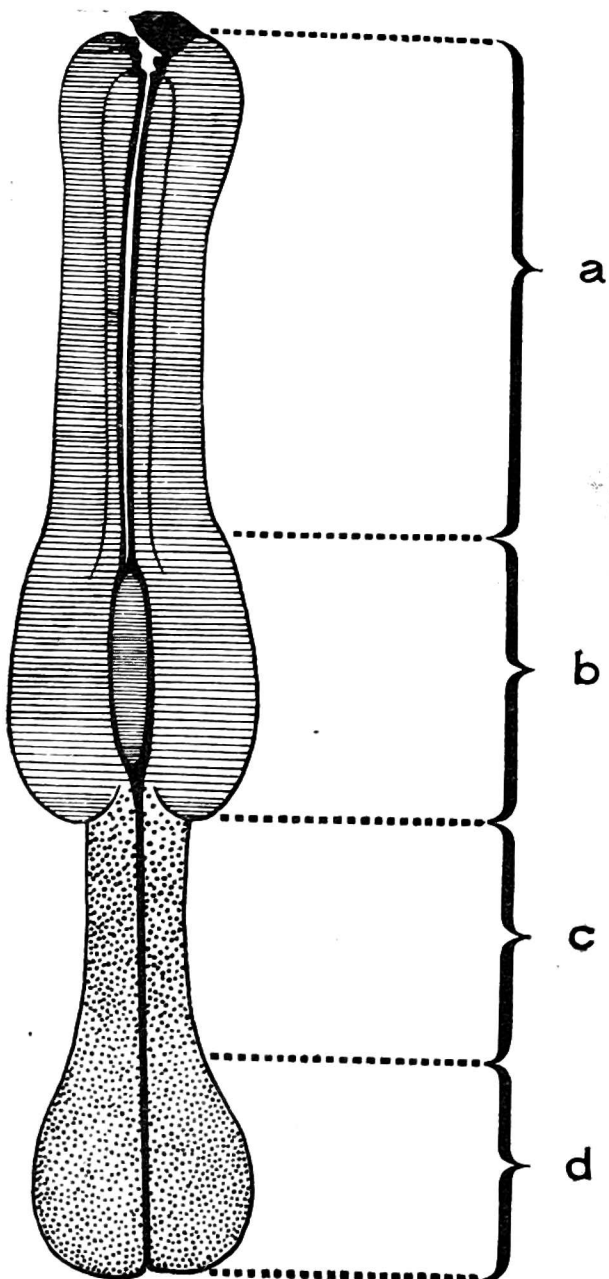


Rys. 5. Porównanie budowy spiculi i gubernaculum:
 a — spicula, b — gubernaculum; A — *P. uniformis*, B — *P. aerivora*, C — *P. brevicauda*, D — *M. lheritieri*, E — *M. maupasi*, B — wg Cobba (1916); C — wg Kottlana (1927/1928); D i E — wg Hirschmann (1951)

(Hoepli, 1926), *P. rarus* (Volk, 1950) są opisane jako saprobionty. Gatunki te ze względu na niewystarczająco dokładne opisy zostały uznane jako gatunki z innych rodzajów lub jako synonimy *M. lheritieri* i *M. maupasi* lub jako *species inquirendae* [1, 5, 8]. Natomiast gatunki *P. aerivora*, *P. labiata*, *P. brevicauda* są opisane wyłącznie jako fakultatywne pasożyty owadów [2, 4]. Pod względem typu rozrodu wszystkie gatunki rodzaju *Pristionchus* są jajorodne z występującą „endotokia matricida”. W rodzaju *Mesodiplogaster* zdecydowanie wyróżnia się pod tym względem *M. maupasi*, który jest hermafrodytą [6].

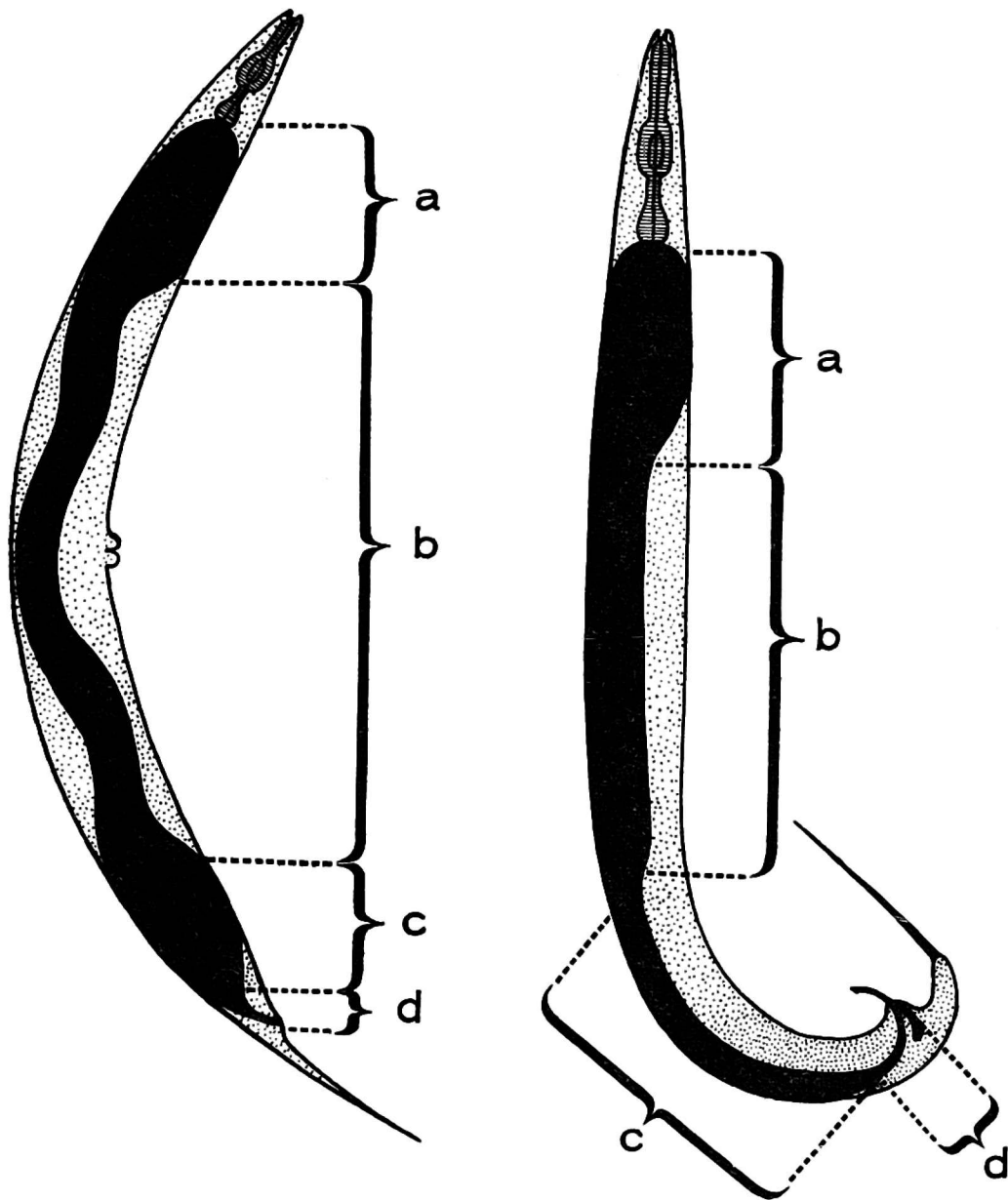


Rys. 6. Porównanie budowy i wielkości odcinka głowowego larw inwazyjnych *P. uniformis* (A) i *M. lheritieri* (B) oraz larwy żerującej stadium trzeciego (*M. lheritieri*, X — odległość od otworu gębowego do stomy. B i C — wg Hirschmann (1951).



Wielkość larw inwazyjnych i ich cechy morfometryczne mogą służyć do rozróżniania gatunków w rodzajach *Mesodiplogaster* i *Pristionchus*. Zwłaszcza odległość od otworu gębowego do początku stomy u larw inwazyjnych, oznaczona umownie jako „x”, może stanowić istotną cechę różnicującą (rys. 9). Niestety jedyny materiał porównawczy stanowi w tym zakresie rysunek Hirschmann [6], na którym stoma larwy inwazyjnej *M. lheritieri* jest usytuowana na wysokości przewężenia, oddzielającego głowę od reszty ciała. U larw inwazyjnych *P. uniformis* stoma znajduje się znacznie niżej. Charakterystyka morfometryczna elementów budowy gardzieli (rys. 10) oraz elementów jelita (rys. 11) stanowić może istotne cechy różnicujące nie tylko w obrębie rodzaju *Pristionchus* Kreis, 1932,

Rys. 7. Oesophagus *P. uniformis*; a — procarpus, b — metacarpus, c — isthmus, d — bulbus końcowy.



Rys. 8. Jelito samicy i samca *P. uniformis*; a — ventriculus — jelito przednie, b — jelito środkowe, c — jelito tylne, d — rectum.

STRESZCZENIE

W r. 1966 znaleziono nicienia z rodziny *Diplogasteridae* jako pasożyta fakultatywnego zimujących chrząszczy *Leptinotarsa decemlineata* i pęd-raków *Melolontha melolontha*. Nicienia tego opisano jako nowy gatunek ze zlikwidowanego rodzaju *Pristionchus* Kreis, 1932 i nadano mu nazwę *P. uniformis*. Do taksonomicznego opracowania tego gatunku użyto zespołu cech morfometrycznych i bioekologicznych [3]. Ponieważ stwierdzono, że *P. uniformis* odpowiada cechami morfometrycznymi diagnozie Kreisa, 1932, a różni się od gatunków z rodzaju *Mesodiplogaster* Goodey, 1963 brakiem występowania dwóch typów stomy, uznano za celowe przywrócenie rodzaju *Pristionchus* Kreis, 1932 ze zmodyfikowaną diagnozą. Rodzaj *Pristionchus* przed likwidacją obejmował 12 gatunków, z których *P. aerivora* (Cobb, 1915), *P. labiata* (Cobb, 1915), *P. brevicauda* (Kottlan, 1928) są fakultatywnymi pasożytami owadów. Pozostałe gatunki są saprobiontami, z których część została uznana za synonimy *M. lheritieri*

i *M. maupasi*, część zaś uznano za przedstawicieli innych rodzajów lub umieszczono je w species inquirenda.

W związku z tym uznano za celowe umieszczenie w przywróconym rodzaju *Pristionchus* Kreis, 1932 obok *P. uniformis* trzech wymienionych wyżej gatunków, które są pasożytami fakultatywnymi owadów. Diagnozę rodzaju *Pristionchus* Kreis, 1932 uzupełniono następująco:

Przedstawiciele rodzaju *Pristionchus* posiadają jedną formę kapsułki gębowej i są fakultatywnymi jelita i jamy ciała bezkręgowców.

Przedstawiono również dyskusję zespołu cech różnicujących, jakich użyto do określenia pozycji *P. uniformis* w rodzaju *Pristionchus* (Kreis, 1932).

PIŚMIENNICTWO

1. Baker A. D. 1962 Check list of the nematode superfamilies *Dorylaimoidea*, *Rhabditoidea*, *Tylenchoidea* and *Aphelenchoidea* — Leiden, 261 pp.
2. Cobb N. A. 1916 J. agric. Res. 6.
3. Fedorko A., Stanuszek S. (w druku).
4. Filipjev I. N., Schurmans Stekhoven J. H. 1941 A manual of agricultural helminthology — Leiden 878 pp.
5. Goodey T. 1963 Soil and freshwater nematodes — London, New York, 544 pp.
6. Hirschmann H. 1951 Zool. Jb. Syst. 8 132–170.
7. Kotlan A. 1927/28 Intern. Corn Borer Investig. Sci. Rep. 1–2, 179–183.
8. Kreis H. 1932 J. Linn. Soc. 38 283–294.
9. Meyl A. H. 1960 Die Freilebenden Erd- und Süßwassernematoden (Fadenwürmer) (in: Die Tierwelt Mitteleuropas). Leipzig, 1 164 pp.
10. Paramonov A. A. 1952 Trudy gel'mint. Lab. A. N. SSSR, 6 338–369.
11. Sandner H., Stanuszek S. 1967 — Insect pathology and microbiol. control, North Holland, Amsterdam VI — 4: 210–212.
12. Sandner H., Stanuszek S. 1968 Pflanzenschutzberichte, 38 177–188.

Станислав Станушек

PRISTIONCHUS UNIFORMIS FEDORKO ET STANUSZEK, 1971 И ЕГО МЕСТО В ПРЕДЕЛАХ РОДА PRISTIONCHUS KREIS, 1932

Краткое содержание

В 1966 г. найдена нематода из семейства *Diplogasteridae* являющаяся факультативным паразитом зимующих жуков *Leptinotarsa decemlineata* и *Melolontha melontha*. Эта нематода описана как новый вид сликвидированного рода *Pristionchus* Kreis, 1932 и названа *Pristionchus uniformis*. Для таксономического описания этого вида использовался комплекс морфологических и биоэкологических признаков [3]. Так как установлено что *P. uniformis* отвечает по морфологическим признакам диагнозу Kreis'a 1932, а отличается от видов рода *Mesodiplogaster* Goodey, 1963 отсутствием двух типов стомы, признано целесообразным восстановить род *Pristionchus* Kreis, 1932 с модификацией диагноза. Род *Pristionchus* до ликвидации включал 12 видов, из которых *P. aerivora* (Cobb, 1915), *P. labiata* (Cobb, 1915) *P. brevicauda* (Kottlan, 1928) являются факультативными паразитами

насекомых. Остальные виды являются сапробионтами, из которых некоторые признано синонимами *M. lheritieri*, *M. maupasi*, а часть представителями других родов или зачислено к *species inquirenda*.

В связи с этим признано целесообразным включение к восстановленному роду *Pristionchus* Kreis, 1932 рядом с *P. uniformis* трёх вышеприведенных видов, которые являются факультативными паразитами насекомых. Диагноз рода *Pristionchus* Kreis 1932 пополнено следующим образом: представители рода *Pristionchus* имеют одну форму губной капсулы и являются факультативными паразитами кишечника и полости тела беспозвоночных.

В работе приведено также обсуждение комплекса дифференциальных признаков, которые использовались для определения места *P. uniformis* среди рода *Pristionchus* Kreis, 1932.

Stanisław Stanuszek

PRISTIONCHUS UNIFORMIS FEDORKO ET STANUSZEK, 1971 AND
ITS POSITION WITHIN THE GENUS PRISTIONCHUS KREIS, 1932

S u m m a r y

In 1966 a nematode from the family *Diplogasteridae* was found as a facultative parasite of wintering beetles *Leptinotarsa decemlineata*, and of *Melolontha melolontha*. This nematode was described as a new species from the abolished genus *Pristionchus* Kreis, 1932, and was named *P. uniformis*. To determine the taxonomic position of this species set of morphometric and bioecological traits were used [3]. Since it was found that the morphometric traits of *P. uniformis* correspond with the diagnosis of Kreis, 1932, and it differs from species of the genus *Mesodiplogaster* Goodey, 1963, by not having two types of stoma, it was judged useful to reestablish the genus *Pristionchus* Kreis, 1932, with a modified diagnosis. The genus *Pristionchus* before its abolition contained 12 species, of which *P. aerivora* (Cobb, 1915), *P. labiata* (Cobb, 1915), and *P. brevicauda* (Kotlan, 1928) are facultative parasites of insects. The remaining species are saprobionts. Some of them have been recognized as synonyms of *M. lheritieri* and *M. maupasi*, some have been acknowledged as representatives of other genera, or placed in *species inquirendae*.

Therefore it was judged useful to place in the reestablished genus *Pristionchus* Kreis, 1932, besides *P. uniformis* the three species mentioned above which are facultative parasites of insects. The diagnosis of the genus *Pristionchus* Kreis, 1932, was emended as follows: representatives of the genus *Pristionchus* have one form of oral capsule and are facultative parasites of the intestine and body cavity of invertebrates.

A discussion of the set of differentiating traits which were used to determine the position of *P. uniformis* in the genus *Pristionchus* Kreis, 1932, is also presented.