

OK

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLAS (I.S.R.A.)

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

260000520

520

MORPHOLOGIE ET STRUCTURES ARCYROPHILES
DES FORMES LARVAIRES DE DEUX SOUCHES
DE PARAMPHISTOMUM MICROBOTHRIUM

Par	DIAW	O.T.
	SAMNALIEV	P.
	PTNQ	L.A.
	BAYSSADE-DUFOUR	Ch.
	ALBARET	J.L.
et	VASSTLIADES	G.

Morphologie et structures argyrophiles des formes larvaires de deux souches de Paramphistomum microbothrium : l'une parasite d'Isidora guernei et Ovis aries, l'autre parasite d'Isidora truncata et Bos taurus.

par : O.T. Diaw^x, P. Samuiliev^{xx}, L.A. Pino^{xxx}, Ch. Bayssade-Dufour^{xxx},
J.L. Albaret^{xxx} et G. Vassiliades^x.

x Service de Parasitologie, Laboratoire National de l'Elevage et de recherches Vétérinaires, B.P. 2057, Dakar, Sénégal.

xx Bulgarian Academy of Sciences, Central Laboratory of Helminthology, Sofia 1113 KV "Geo Milev", Akad. G. Bontchev str. bl. 2.5, Bulgaria.

xxx Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au C.N.R.S., Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, F 75231 Paris Cédex 05.

RESUME. Le cycle biologique d'un Paramphistome du Nord du Sénégal est réalisé à partir de cercaires émises par des Isidora guernei naturellement parasités. Un mouton puis des Isidora guernei sains sont successivement infestés expérimentalement. Les adultes obtenus sont indentifiables soit à P. phillerouxi soit à P. microbothrium.

Les structures argyrophiles du miracidium ne permettent pas l'identification spécifique. La morphologie des sporocystes et rédies diffère de celle observée chez P. phillerouxi mais ne se distingue pas de celle décrite chez P. microbothrium. La chétotaxie cercarienne est différente de celle de P. phillerouxi.

Le Mollusque hôte : Isidora guernei est du même genre que ceux répertoriés comme hôtes de P. microbothrium : Isidora truncata et I. alluaudi.

L'identification à P. microbothrium est donc faite à titre provisoire.

En confirmation, une souche de P. microbothrium est fournie par un Bos taurus naturellement infesté de Tchécoslovaquie. Les miracidiums correspondants permettent l'infestation expérimentale d'Isidora truncata ; les cercaires obtenues sont identiques à celles déjà décrites pour cette espèce chez Isidora truncata et I. alluandi.

La chétotaxie cercarienne comparée à celle du cycle nord-sénégalais ne montre aucune différence significative. Il s'agit donc de deux souches de la même espèce : Paramphistomum microbothrium.

Morphologia y estructuras argirófilas de dos cepas de Paramphistomum microbothrium : una, parasita de Isidora guernei y Ovis aries, la otra, parasita de Isidora truncata y Bos taurus.

RESUMEN. El ciclo biológico de un Paramphistoma del Norte de Senegal fue realizado a partir de cercarias emitidas por ejemplares de Isidora guernei naturalmente parasitados. Un cordero y Moluscos Isidora guernei sanos fueron sucesivamente infestados experimentalmente. Los adultos obtenidos pueden ser identificados bien sea como P. phillerouxi, o como P. microbothrium.

Las estructuras argirófilas del miracidio no permiten la identificación específica. La morfología de esporoquistes y redias difiere de la observada en P. phillerouxi pero no se distingue de la descrita para P. microbothrium. La **quetotaxia** de la cercaria es diferente de la de P. phillerouxi.

El Molusco hospedador intermediario : Isidora guernei es del mismo género que los señalados como hospedadores para P. microbothrium : Isidora

truncata e I. al luaudi. La identificación como P. microbothrium es por lo tanto hecha a título provisional.

A manera de confirmación se estudia una cepa de P. microbothrium proveniente de un Bos taurus naturalmente infestado de Checoslovaquia. Con los miracidios correspondientes se hizo una infestación experimental de Isidora truncata; las cercarias obtenidas son idénticas a aquellas ya descritas para esta especie en Isidora truncata e I. al luaudi.

La quetotaxia cercariae comparada a aquella del Paramphistomum del Norte del Senegal no muestra ninguna diferencia significativa. Por lo tanto se trata de dos cepas de la misma especie: Paramphistomum microbothrium.

Morphology and argentophilic structures in two strains of Paramphistomum microbothrium: one a parasite of Isidora guernei and Ovis aries, the other a parasite of Isidora truncata and Bos taurus.

SUMMARY. The life cycle of a Paramphistome from North Senegal is completed starting from cercariae shed by naturally infected Isidora guernei: a sheep and a human infected Isidora guernei successively infected experimentally. Adults obtained were identifiable as P. phillierouxi or as P. microbothrium.

Species determination cannot be made on the basis of argentophilic structures in the miracidium. Morphology of sporocysts and rediae differs from that observed in P. phillierouxi but is undistinguishable from that described in P. microbothrium. Cercarial chaetotaxy differs from that of P. phillierouxi.

Mollusc host: Isidora guernei belongs to the same genus as Isidora truncata and I. al luaudi, reported hosts to P. microbothrium. Therefore the material is provisionally identified as P. microbothrium.

To confirm this, a strain of P. microbothrium from naturally infected Bos taurus in Czechoslovakia was studied. Miracidia were used to experimentally infect Isidora truncata ; cercariae obtained were identical to those previously described for this species from I. truncata and I. alluaudi.

Cercarial chaetotaxy was not significantly different from that of material from north Senegal. They represent therefore two strains of Paramphistomum microbothrium.

INTRODUCTION

Des Isidora guernei naturellement infestés sont récoltés aux premiers jours du mois de février 1978 à Keur Momar Sarr près du lac de Guiers au Nord du Sénégal ; ils émettent des cercaires de Paramphistomes ; quelques unes font l'objet d'une imprégnation argentine pour l'étude chétotaxique, la plupart des autres, soit 1200, s'enkystent ; les métacercaries sont données le 16 février 1978 à un Mouton indemne de Paramphistomes et de toute autre infestation par ces parasites. Dix mois après l'infestation, le Mouton est sacrifié ; sa panse renferme 716 adultes. Une partie des adultes est mise à pondre dans l'eau ; les oeufs incubés à 27°C éclosent en une dizaine de jours ; les miracidiums obtenus permettent d'infester un élevage sain d'Isidora guernei. Des cercaires de morphologie et chétotaxie identiques à celles des Mollusques naturellement infestés de Keur Momar Sarr sont obtenues environ deux mois après l'infestation.

Une partie des adultes obtenus chez le Mouton infesté expérimentalement est fixée au formol à 10 %. Le laboratoire de Paris en envoie plusieurs spécimens au Professeur Sey en Hongrie pour détermination ; ils sont déterminés Paramphistomum philleroxi, mais la comparaison avec le cycle et la chétotaxie cercarienne de P. philleroxi hôte de Bulinus forskalii, cf. Dinnik (1961) Albaret et col 1. (1978) montre qu'il ne peut pas s'agir de la même espèce ;

nous pensons alors à la possibilité d'une espèce nouvelle.

Le laboratoire de Dakar a aussi envoyé, indépendamment de celui de Paris, quelques spécimens d'adultes obtenus expérimentalement, au Professeur Sey qui les détermine Paramphistomum microbothrium, ceci montre combien la diagnose spécifique d'un Paramphistome est aléatoire même entre les mains des meilleurs spécialistes.

Le cycle biologique de P. microbothrium est décrit chez Isidora alluaudi par Dinnik et Dinnik (1954) et chez Isidora truncata par Lengy (1960), mais la chétotaxie cercarienne n'est pas connue, il est difficile de savoir si nous avons affaire à l'authentique P. microbothrium ou à une espèce nouvelle.

La question reste en suspens jusqu'au jour où le laboratoire de Sofia obtient en 50 jours à 18-21° C des cercaires de Paramphistomes par infection expérimentale d'Isidora truncata ; les adultes correspondants proviennent d'un Bos taurus naturellement infesté de Tchécoslovaquie ils sont déterminés par le Dr Kamburov Paramphistomum microbothrium. La comparaison de la chétotaxie des cercaires de souche européenne et de souche africaine ne montre aucune différence significative.

Les données dont nous disposons nous permettent donc d'affirmer que les structures argyrophiles décrites sont bien celles de P. microbothrium et que le cycle expérimental réalisé chez le Mouton à partir de cercaires émises par Isidora guernei du Sénégal est celui d'un authentique P. microbothrium.

DESCRIPTION DES STADES LARVAIRES DE Paramphistomum microbothrium.

1. - Structures argyrophiles superficielles du miracidium (fig. 1- A, B)

Deux lots de miracidiums : l'un de souche sénégalaise, l'autre de souche tchécoslovaque sont imprégnés au nitrate d'argent selon la méthode de Lynch (1933).

Chaque miracidium montre 20 cellules épidermiques ciliées réparties en 4 étages, comprenant d'avant en arrière 6, 8, 4 et 2 cellules séparées par 3 ceintures : antérieure, moyenne et postérieure.

Les organites argyrophiles superficiels des miracidiums du *Paramphistome* de Tchécoslovaquie n'ont pu être étudiés avec précision. Ceux des miracidiums du *Paramphistomum* du Sénégal se disposent de la façon suivante :

. sur le térébratorium : de 34 à 38 formations argyrophiles au total, réparties sur trois alignements : T_1 , T_2 , et T_3 .

. selon T_1 confondu avec le plan frontal se situent de part et d'autre d'une formation centrale, 2 organites dont 1 plus petit.

Cette disposition est constante.

. selon T_2 , les groupes "a" et "b" sont constitués chacun de 7 à 9 formations dont 2 plus grandes contigües.

. selon T_3 , le groupe "c" comporte 5 à 8 petites formations et le groupe "d" en compte 6 à 7.

La ceinture antérieure porte 10 éléments dont 6 papilles ciliées disposées chacune dans une échancrure au milieu de la base de chaque cellule ciliée du 1er étage, et latéralement 2 éléments supplémentaires. Cette disposition s'observe chez 23 miracidiums sur 24 examinés.

La ceinture moyenne porte 2 formations symétriques par rapport au plan sagittal, elles sont séparées par un angle de 90° .

Sur la ceinture postérieure, s'ouvrent latéralement 1 et 2 pores excréteurs.

Le sporocyste (fig. 1, C)

Le sporocyste a été étudié seulement sur la pouche sénégalaise.

Dix-sept jours après l'infestation en laboratoire, un *Lisidora guernei* est disséqué ; il contient un sporocyste mesurant 1175μ m à l'intérieur duquel s'observent des tédies de première génération ; la forme de ce

sporocyste diffère de celui décrit par Dinnik (1961) chez P. phil lerouxi.

La rédïe (fig. 1,D)

La rédïe a été étudiée seulement sur la souche sénégalaise.

Vingt-trois jours après l'infestation en laboratoire, un Isidora guernei est disséqué . il contient des rédïes à l'intérieur desquelles s'observent des balles germinatives. Ces rédïes mesurent 358 à 500 µm de long ; la pharynx de l'une d'elles mesure 38 µm de diamètre ; l'ensemble pharynx-sac digestif occupe environ la moitié de la longueur du corps ; ce caractère la différencie des rédïes de P. phil lerouxi décrites par Dinnik (1961) et ne la distingue pas de celles de P. microbot hri um décrites par Dinnik et Dinnik (1954) et Lengy (1960).

La cercaire (figs. 2, 3, 4 et 5)

Deux lots de cercaires : l'un de souche sénégalaise, l'autre de souche tchécoslovaque sont imprégnés au nitrate d'argent selon la méthode de Combes et coll. (1976). Les récepteurs sensoriels se distribuent selon quatre régions :

- Région céphalique

(souche sénégalaise, fig. 2 ; souche tchécoslovaque, fig. 3)

Elle compte au total 116 à 152 papilles chez la souche sénégalaise, 130 à 152 papilles chez la souche tchécoslovaque, réparties selon cinq cycles :

C_I = 4 papilles invaginées

C_{II} = 12 papilles parfois 11

C_{III} = 6 papilles

C_{IV} = 52 à 67 papilles, soit 52 à 67 pour la souche sénégalaise, 52 à 67 pour la souche tchécoslovaque

C_V = 39 à 65 papilles, soit 39 à 65 pour la souche sénégalaise, 57 à 63 pour la souche tchécoslovaque.

- Région corporelle

(souche sénégalaise, fig. 4 A, B ; tchécoslovaque fig. 5 A, B)

Elle porte au total 40 à 48 papilles soit de part et d'autre du plan médio-sagittal :

a) papilles ventrales et dorsales

$$A_I = 1 A_I V, \quad 4 \text{ à } 6 A_I D$$

$$A_{II} = 2 A_{II} D$$

$$A_{III} = 1 A_{III} D$$

$$M_I = 1 M_I V, \quad 1 M_I D$$

$$M_{II} = 1 M_{II} V, \quad 1 M_{II} D$$

b) papilles latérales

8 à 10 papilles réparties entre les niveaux A_I et A_{III} L.

- Acétatulum

(souche sénégalaise, fig. 4 C, souche tchécoslovaque, fig. 5 C)

S = 18 à 22 papilles chez la souche sénégalaise

18 à 21 papilles chez la souche tchécoslovaque.

- Queue

(souche sénégalaise, fig. 4 D, souche tchécoslovaque, fig. 5 D)

U = 53 à 65 papilles soit 2 paires de U D, 22 à 28 paires de

UDL, 5 terminales plus rarement 6.

DISCUSSION

Nous avons vu que certaines espèces du genre Paramphistomum sont difficiles à différencier les unes des autres par l'étude des adultes ; les structures argyrophiles superficielles des miracidiums ne permettent pas la distinction des espèces ; la morphologie des sporocystes et rédies donne de meilleurs résultats ; il se confirme que la chétotaxie cercarienne

apporte la meilleure méthode de diagnostic des Paramphistomes. Cette chétotaxie est maintenant connue pour quatre espèces du genre Paramphistomum : P. togolense, P. phillierouxi, P. daubneyi et P. microbothrium cf. descriptions d'Albaret et coll. (1978), Albaret et coll. (1981), Samnaliev et coll. (1981) et description du présent travail.

La chétotaxie caudale permet la séparation en trois groupes :

- le groupe P. togolense - P. phillierouxi qui possède 37 à 47 papilles U.
A l'intérieur de ce groupe, les espèces P. togolense et P. phillierouxi se distinguent l'un de l'autre par leurs papilles M.
- le groupe P. daubneyi avec 9 à 19 papilles U.
- le groupe P. microbothrium avec 53 à 65 papilles U.

LEGENDE DES FIGURES

Figure 1. Souche sénégalaise.

A. structures argyrophiles superficielles du miracidium

B. vue apicale du térébratorium

C. sporocyste âgé de 17 jours

D. rédie âgée de 23 jours

Figure 2. Chétotaxie céphalique de la cercaire de P. microbotrium, souche sénégalaise. Les papilles du cycle C_I sont représentées en cercles clairs.

Figure 3. Chétotaxie céphalique de la cercaire, souche tchécoslovaque. Les papilles du cycle C_I sont représentées en cercles clairs.

Figure 4. Chétotaxie de la cercaire (souche sénégalaise)

A. corps, vue ventrale

B. corps, vue dorsale

C. détail de l'acétabulum

D. queue

Figure 5. Chétotaxie de la cercaire (souche tchécoslovaque)

A. corps, vue ventrale

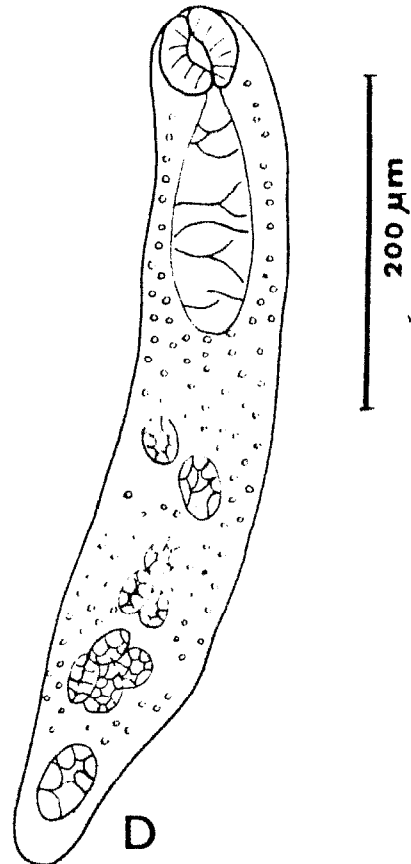
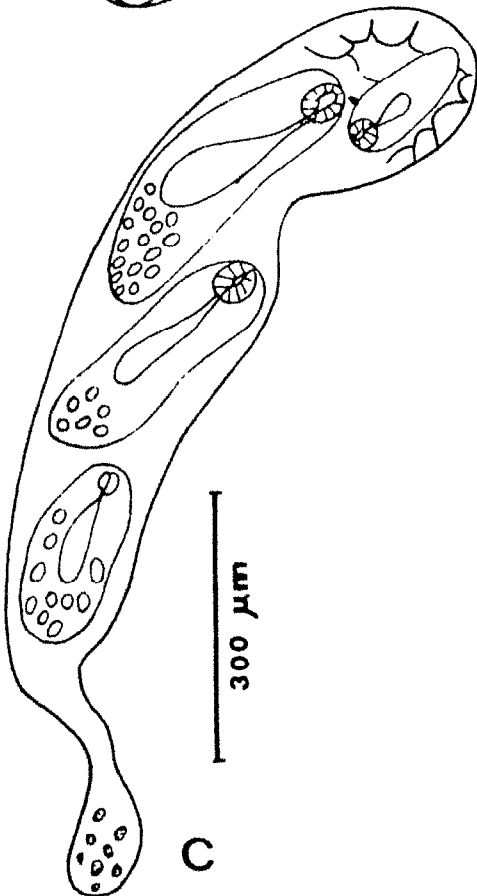
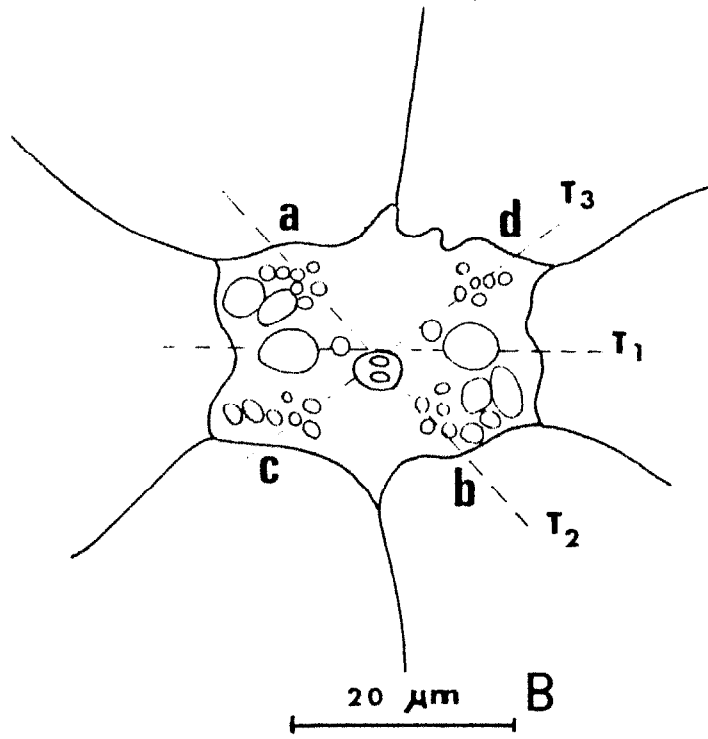
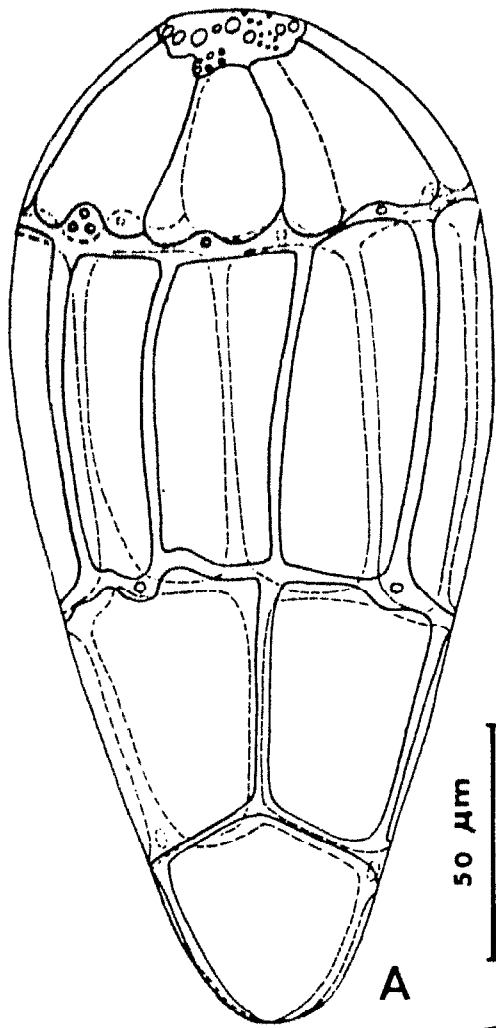
B. corps, vue dorsale

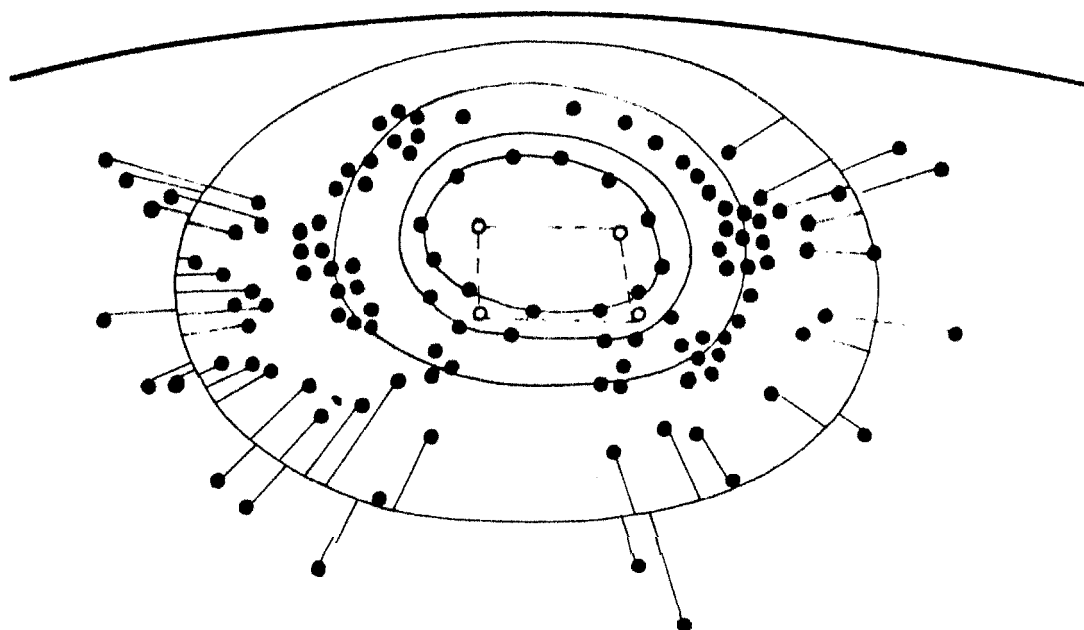
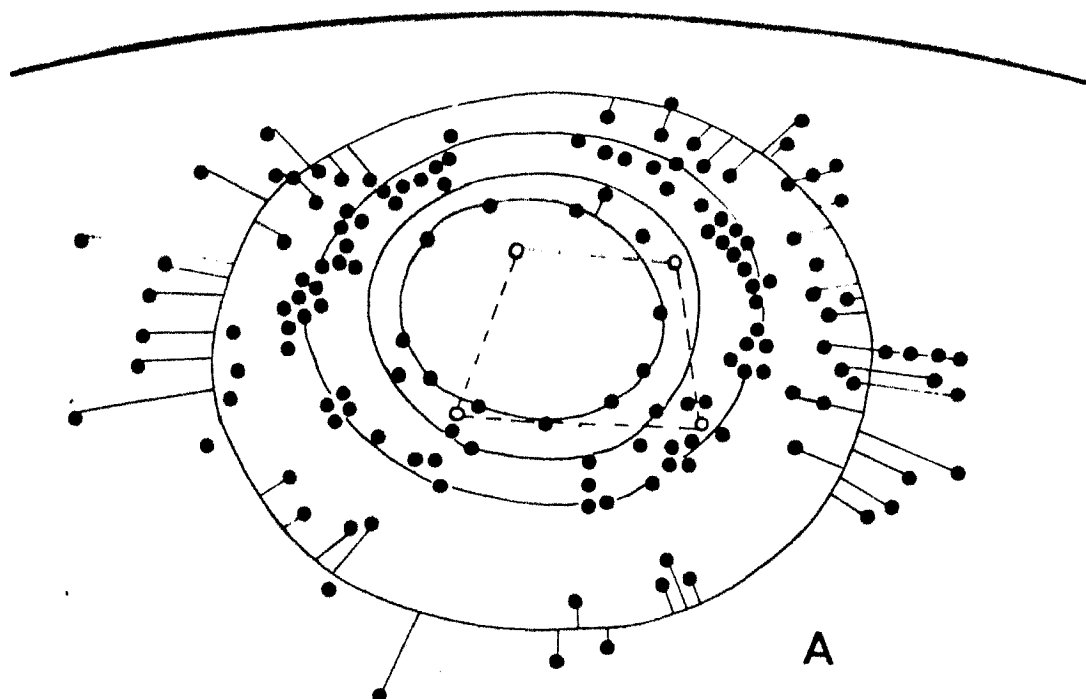
C. détail de l'acétabulum

D. queue

11
BIBLIOGRAPHIE

- ALBARET J.L., BAYSSADE-DUFOUR Ch., GUILHON J., KULO S.D., PICOCH H. :
Cycle biologique de Paramphistomum togolense n. sp. (Trematoda,
Paramphistomidae). Ann. Parasitol. Hum. Comp., 1978, 53, 495-510.
- ALBARET J.L., BAYSSADE-DUFOUR Ch., DIAW O.T., VASSILIADIS G., SEY G.,
GRUNER L. : Disposition des organites argyrophiles superficiels du
miracidium et de la cercaire de Paramphistomum philleroxi Dinik,
1961 (Trematoda, Paramphistomidae). Ann. Parasitol. Hum. Comp., 1981,
56, 147-154.
- COMBES C., BAYSSADE-DUFOUR Ch., CASSONE J. : Sur l'imprégnation et le montage
des cercaires pour l'étude chétotaxique. Ann. Parasitol. Hum. Comp.,
1976, 51, 399-400.
- DINNIK J. A. : Paramphistomum philleroxi sp. nov. (Trematoda : Paramphisto-
matidae) and its development in Bulinus forskalii. J. Helminth.,
1961, 35, 69-90.
- DINNIK J.A. et. DINNIK K.N. : The life cycle of Paramphistomum microbothrium
Fischöder, 1901 (Trematoda, Paramphistomidae) Parasitology, 1954,
44, 285-299.
- LENGY J. : Study on Paramphistomum microbothrium Fischöder, 1901.
A rumen parasite of cattle in Israel. Bull. Res. Council of Israel,
1960, 9B, 71-130.
- LYNCH J.E. : The miracidium of Heronimus chelydrae McCallum. Quart.
J. Microsc. Sci, 1933, 76, 13-33.
- SAMNALIEV P., BAYSSADE-DUFOUR Ch., ALBARET J.L., DIMITROV V., CASSONE J.,
KANEUROV P. : Structures argyrophiles tégumentaires du miracidium,
de la rédie et de la cercaire de Paramphistomum daubneyi Dinik,
1962 (Trematoda, Paramphistomidae). Ann. Parasitol. Hum. Comp.,
1981, 56, 155-166.

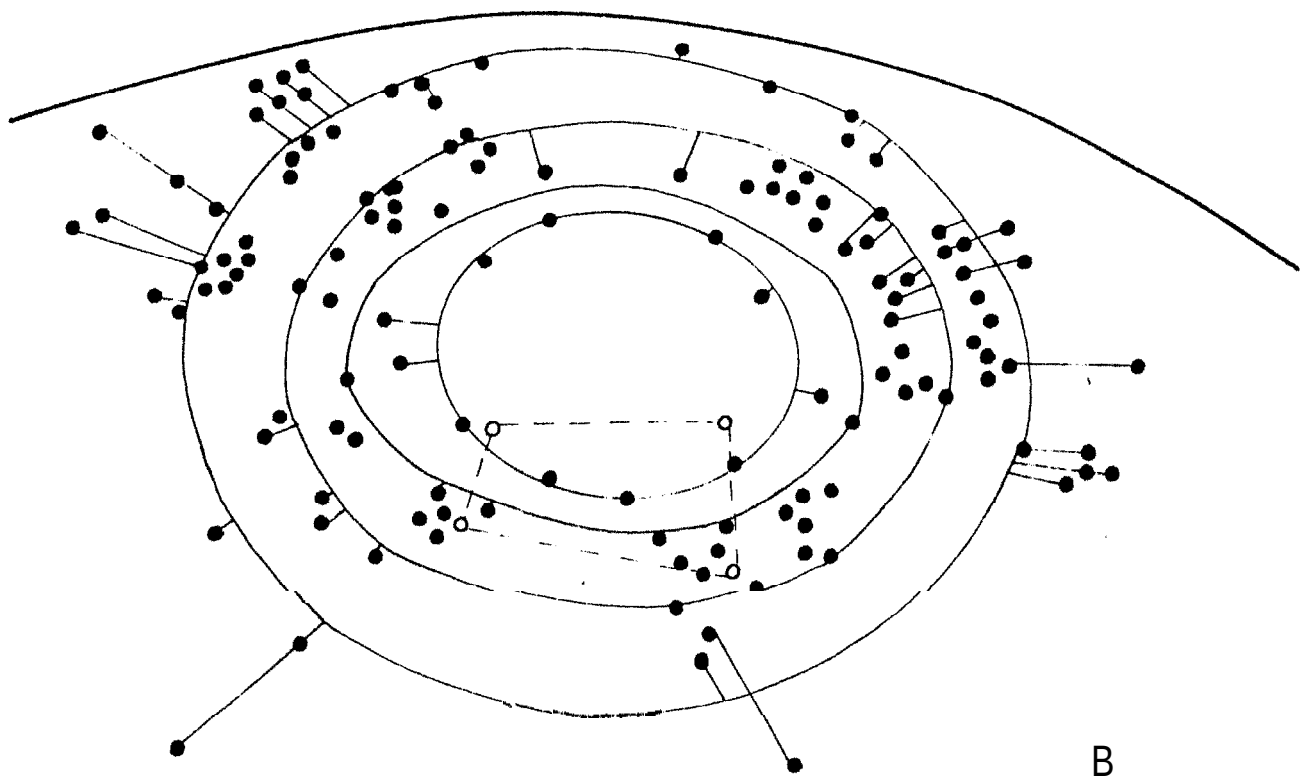
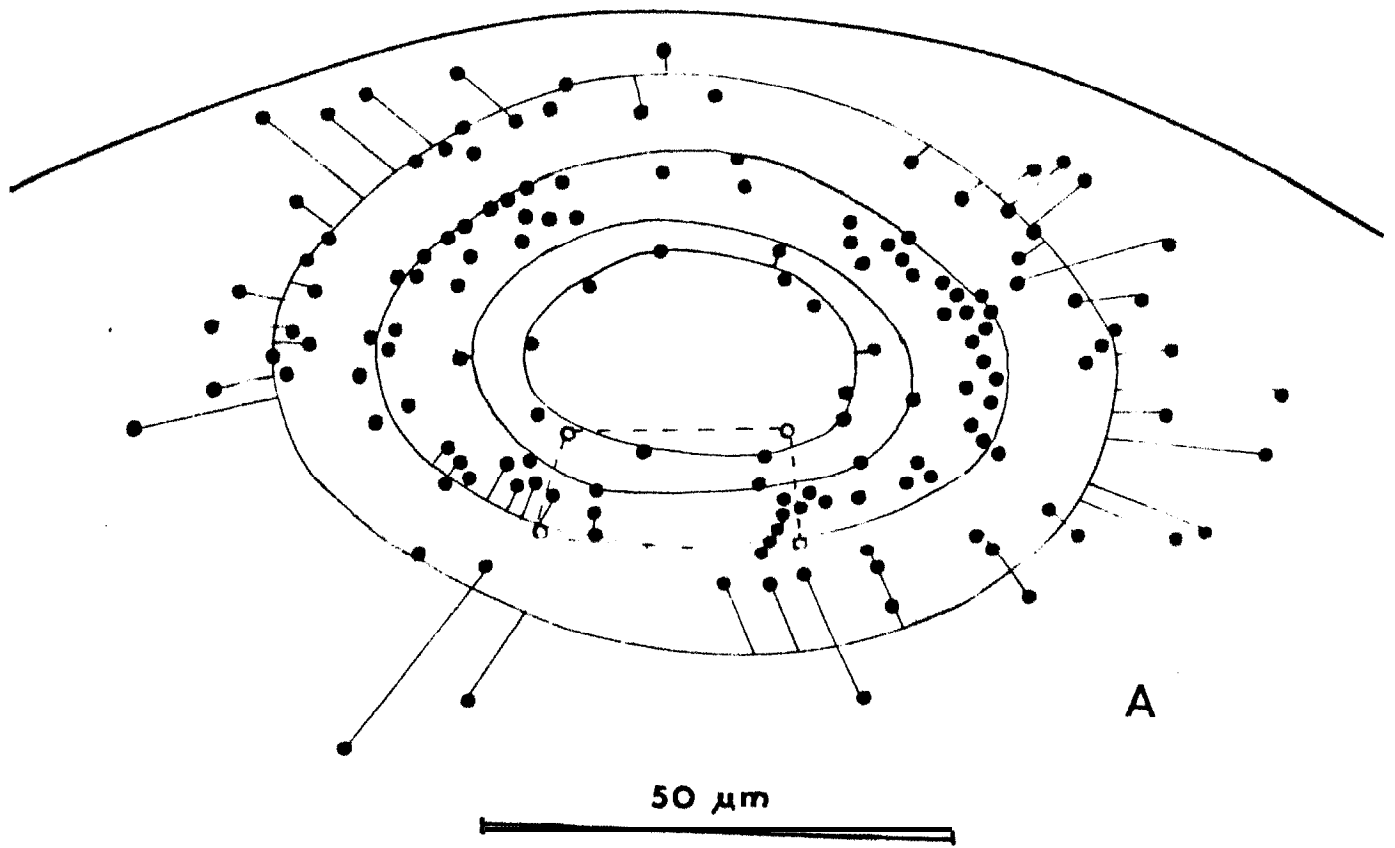


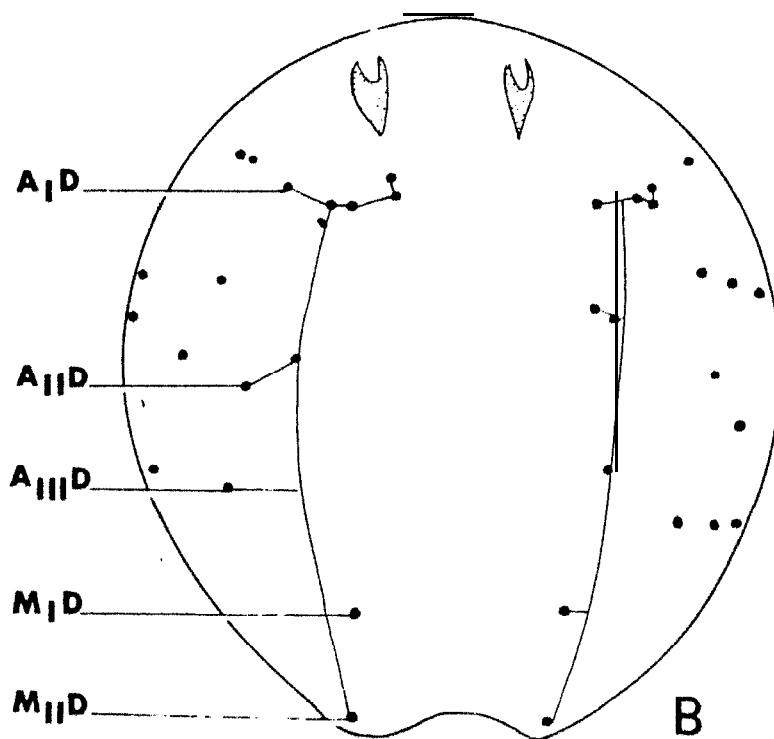
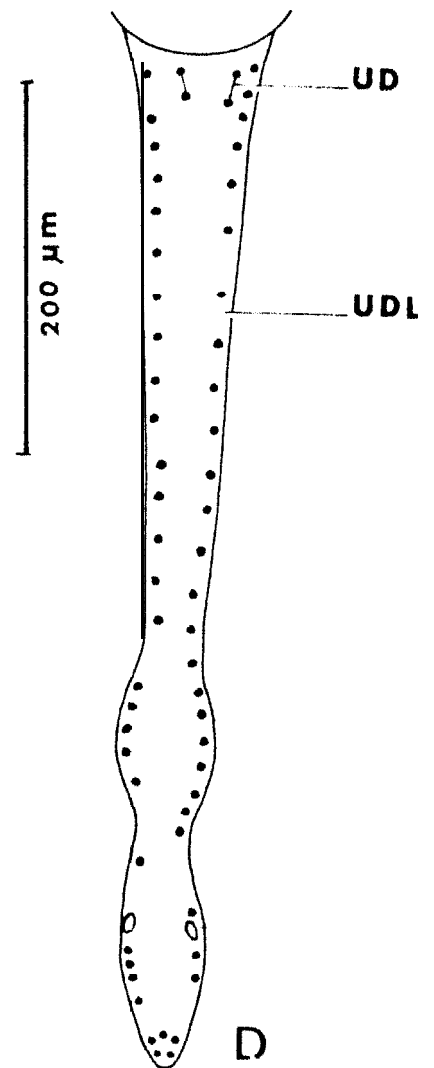
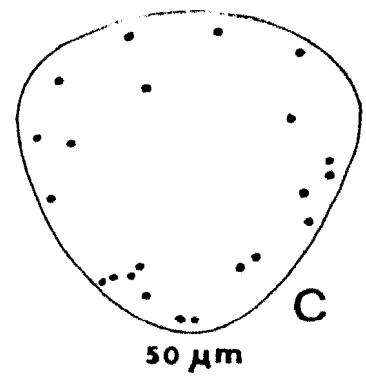
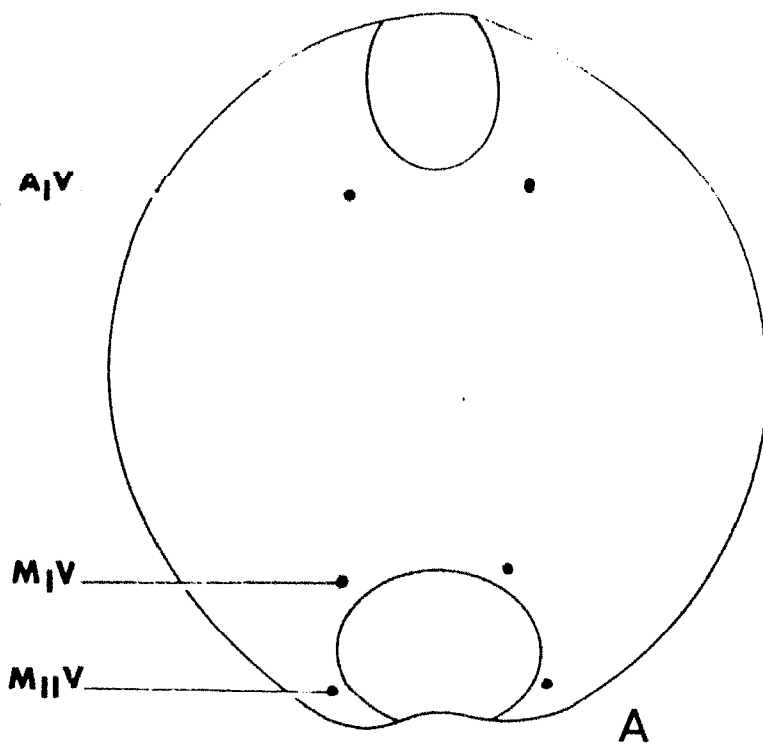


B

50 μm







Handwritten notes:
 of ...
 ...

