Contribution à l'étude
des *Microphallidae*, Travassos 1920. *Trematoda*
XX. *Megalophallus carcini* n. sp., adulte expérimental
d'une métacercarie de *Carcinus maenas* Pennant

par G. PREVOT et S. DEBLOCK

Laboratoire de Biologie animale, Faculté des Sciences, Centre Saint-Jérôme, F 13 - Marseille
et Laboratoire de Parasitologie, Faculté de Pharmacie, F 59 - Lille

Résumé

Les auteurs décrivent et figurent *Megalophallus carcini*, espèce nouvelle d'un genre non encore signalé dans l'Ancien Monde. Ils en discutent les affinités, considérant *Megalophallus* comme un produit de l'évolution des *Microphallus*, conséquence de la perte de l'enveloppe de la poche vésiculo-prostatique.

Summary

The authors describe and figure *Megalophallus carcini*, new species of a genus never reported in Europ. They discuss its affinities, suggesting *Megalophallus* as a result of *Microphallus* evolution, consequence of loss of vesiculo-prostatic pouch.

*
**

Des recherches sur la parasitofaune du crabe enragé *Carcinus maenas* nous ont conduit à trouver, dans l'hépatopancréas de ce dernier, une espèce de *Microphallidae* encore jamais signalée.

DESCRIPTION DE L'ESPÈCE

HÔTE DÉFINITIF ET 1^{er} HÔTE INTERMÉDIAIRE : inconnus.

SECOND HÔTE INTERMÉDIAIRE : *Carcinus maenas* Pennant (Crustacé, Décapode Brachyoure).

HABITAT : métacercaires enkystées dans l'hépto-pancréas.

LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE : Port Saint-Louis (Est de l'embouchure du Rhône). France.

DATE DE RÉCOLTE : 1969.

TYPES : conservés à l'U.S.N.M. Helminthological collection sous le n° 70.787.

MATÉRIEL D'ÉTUDE : plusieurs dizaines d'exemplaires examinés à frais et après fixation.

I. Métacercaire :

Kyste sphérique de 250 à 270 μ de diamètre, parfois légèrement ovalaire de 225 $\times$ 250 μ , de paroi épaissie (10 à 30 μ).

II. Métacercaire dékystée.

L'hôte naturel de l'adulte n'a pas encore été découvert ; il est cependant possible d'obtenir la maturation de métacercaires, préalablement dékystées au moyen de la trypsine en milieu légèrement basique, après un séjour de 50 à 70 heures dans un liquide physiologique à 40 °C.

a) Morphologie externe (fig. 1).

Corps en général piriforme de taille assez variable : 390-620 $\times$ 290-380 μ , la moyenne se situant aux environs de 480 $\times$ 320 μ . Il présente une concavité en face ventrale intéressant principalement les régions acétabulaire et post-acétabulaire. La largeur maximale s'observe au niveau des testicules. La cuticule de 3 μ d'épaisseur est couverte d'épines, disposées en quinconce, mesurant 4 μ de long à un niveau correspondant au pharynx. La spinulation, dense antérieurement, s'atténue progressivement vers l'extrémité postérieure du corps pour disparaître presque totalement.

Ventouse orale ventrale et subterminale, arrondie de 36-50 $\times$ 58-54 μ (moyenne : 42 $\times$ 45 μ) ; ventouse ventrale subcirculaire de 54-74 $\times$ 54-72 μ (moyenne : 64 $\times$ 60 μ) située légèrement en arrière de la moitié de la longueur de corps. Le rapport ventousaire VO/VV se situe aux environs de 0,70.

b) Appareil digestif.

Prépharynx généralement visible de $15\ \mu$ de long. Pharynx ovoïde ($26 \times 18\ \mu$). Œsophage rectiligne de longueur variable (environ $95\ \mu$). Les caeca, divergents et de forme arquée, mesurent en moyenne $110 \times 12\ \mu$; leurs bords sont parallèles, peu renflés à l'extrémité. Ils n'atteignent généralement pas le bord antérieur de la ventouse ventrale, ou parfois l'atteignent sans le dépasser.

FIG. 1. — *Megalophallus carcini* n. sp. Forme adulte, vue ventrale

c) Appareil génital.

1) Appareil génital mâle (fig. 2).

Les testicules sont de taille légèrement différente; le testicule gauche est généralement plus petit que le droit (mensurations moyennes du testicule droit : $130 \times 55\ \mu$; du testicule gauche : $115 \times 55\ \mu$). Ils sont allongés selon un axe oblique faisant un

angle de 45° avec l'axe du corps de l'animal, ont un contour irrégulier, et paraissent mouler les organes qui leur sont adjacents : ovaires, vitellogènes et métraterme.

Le point de départ des spermiductes est situé en regard de la ventouse et leur confluence a lieu au-dessous d'elle ; le spermiducte commun, d'une longueur un peu inférieure au diamètre de l'acétabulum, est polaire ; il débouche dans la partie postérieure de la vésicule séminale.

FIG. 2. — *M. carcini*. Terminaison de l'appareil génital mâle, métraterme et atrium. Vue ventrale

La poche du cirre est absente : vésicule séminale et glande prostatique sont libres dans le parenchyme. La vésicule séminale est disposée en oblique sur le côté droit incliné à 45° sur l'axe de symétrie du Trématode. Elle est située entre la ventouse ventrale et le caecum droit, plus éloignée cependant de ce dernier et ne couvrant pas la ventouse ventrale. Sa partie postérieure s'appuie sur le bord interne de l'ovaire ; sa forme est ovoïde, elle mesure en moyenne sur les sujets étudiés $65 \times 34 \mu$.

La glande prostatique, très diffuse dans le parenchyme, recouvre une surface très importante. Elle a tendance à s'éloigner largement de la vésicule séminale et du canal

déférent et se glisse dorsalement sous les caeca qu'elle déborde antérieurement. Elle atteint vers l'arrière le bord postérieur de la ventouse ventrale. Le canal séminal, assez long (30 μ) et d'un calibre réduit, décrit une boucle dans sa portion proximale ; il se continue dans sa portion distale par une *pars prostatica* tubulaire allongée de 30 μ , d'un calibre plus élevé (9 μ) où les papilles sont bien figurées obliquement. Après avoir suivi initialement le trajet du canal séminal, les canaux excréteurs des cellules prostatiques s'en détachent perpendiculairement ; ils sont peu visibles sur les préparations fixées.

L'organe copulateur mâle est une papille charnue, protrusible mais non évaginable, de 50-68 $\times$ 44-58 μ de diamètre (moyenne : 61 $\times$ 51 μ). Symétrique, il affecte la forme générale et le volume de l'instrument qu'on nomme « écope » ; la *pars prostatica* du canal déférent en constituerait le manche.

Les quatre arêtes longitudinales de l'écope sont légèrement sinueuse et renforcées d'un bourrelet saillant formant feston, de 3 à 5 μ de diamètre et orné d'épines fines et courtes (1 à 1,5 μ) disposées en plusieurs rangées (4 à 5) longitudinales. Ventralement, les deux arêtes sont courtes (20-25 μ), largement distantes et parallèles. Dorsalement, les deux autres arêtes sont longues de 40 à 50 μ et progressivement divergentes ; elles se rejoignent presque du côté antérieur du distome, où un court feston transversal non épineux (de 10 à 13 μ) à trajet sinueux récurrent les unit. Aucune cavité n'est visible à l'intérieur de la masse charnue qui paraît homogène ; seules des fibres musculaires, les unes transversales et parallèles, les autres concentriques aux extrémités distales droite et gauche sont visibles. Le cheminement intrapapillaire du canal éjaculateur n'est pas clairement figuré sur les préparations fixées, sauf dans sa portion initiale dorsale, sur une courte longueur (10 μ) ; au-delà, le canal est invisible ; après son court trajet, il semble bien s'arrêter légèrement au-delà du feston transversal évoqué ci-dessus, du côté dorsal, au niveau d'un méat réduit.

2) Appareil génital femelle (fig. 3).

L'ovaire est situé à droite de la ventouse ventrale et à son niveau. Sa forme est approximativement ovale ; il mesure 64-80 $\times$ 85-125 μ (moyenne : 75 $\times$ 95 μ). Son grand axe est généralement oblique.

Postérieurement, il s'appuie sur le bord antérieur du testicule droit ; antérieurement, sur la vésicule séminale et l'extrémité du caecum droit.

L'oviducte, rectiligne, s'élargit en un petit réceptacle séminal à paroi fine, point d'abouchement du canal de Laurer s'ouvrant en face dorsale dans l'axe de symétrie du trématode en arrière de la ventouse ventrale ; il se prolonge par une poche à paroi épaisse renfermant des cils inclinés à l'inverse du sens de la progression des ovules.

L'utérus reçoit dorsalement le vitelloducte impair légèrement avant l'ootype et remonte ensuite en position dorsale. Les boucles utérines occupent la région postérieure du corps en ne dépassant pas en avant le fond des caeca digestifs.

Les œufs, assez nombreux, sont initialement brun clair, devenant plus foncés avec la maturation : ils mesurent $19-25 \times 11-13,5 \mu$ (en moyenne : $24 \times 12,5 \mu$). Les glandes vitellogènes grandes et massives ($140-170 \times 35-50 \mu$) sont allongées suivant un axe oblique parallèle à la paroi du corps. Elles s'appuient antérieurement contre la partie arrière des testicules. Chacune est formée d'un petit nombre de follicules compacts (7 à 11). Les vitellogènes sont volumineux ; ils atteignent parfois une largeur de

FIG. 3. — *M. carcini*. Représentation stylisée de la papille mâle. 1) Face ventrale ; 2) Profil ; 3) Face postérieure ; 4) Papilles du métraterme

25μ . Tous deux convergent vers la région post-acétabulaire pour aboutir à un petit réservoir vitellin situé dans l'axe de symétrie du Trématode.

L'appareil génital femelle se termine (fig. 2) par un long et volumineux métraterme ($90-120 \times 50-70 \mu$; moyenne : $105 \times 60 \mu$), dont la paroi interne est tapissée d'un revêtement continu de fines papilles longues de 4 à 6μ . L'organe affecte la forme d'un canal très élargi (section de $70 \times 30 \mu$), décrivant à partir de l'utérus qu'il termine une anse large disposée en U transversal en avant du testicule gauche ; il aborde la paroi latérale gauche de l'atrium génital. L'hypertrophie de l'organe fait que ses parois se collabent aisément, mais d'une façon fort variable selon les individus, dessinant des plis compliqués ; mais sa structure primaire demeure celle d'un tube en U disposé transversalement et de section ovale.

Atrium génital.

De parois minces et non diverticulées, il se situe à gauche de la ventouse ventrale et un peu antérieurement au plan équatorial de cette dernière. Il enveloppe étroitement la papille mâle qui s'y insère antéro-dorsalement par tout son fond antérieur sub-hémisphérique. L'atrium se prolonge à gauche par l'ouverture évasée du métraterme, et ventralement il se rattache au pore génital situé à faible distance de l'acétabulum.

d) **Système excréteur** (fig. 4).

Sa formule est classique des Microphallidés : $2 [(2 + 2) + (2 + 2)] = 16$.

La vessie est bilobée en V, et chacun des lobes remonte un peu en arrière du bord postérieur des testicules.

FIG. 4. — *M. carcini*. Carrefour ootypique. Vue ventrale

DISCUSSION

Le distome décrit ci-dessus répond par tous ses caractères à la définition des *Microphallidae* Travassos, 1920. Dépourvu à la fois de poche du cirre et de poche vésiculo-prostatique, il fait partie de la sous-famille des *Microphallinae*.

L'atrium génital simple, non diverticulé, la papille mâle volumineuse et charnue, le métraterme très hypertrophié, la glande prostatique, très diffuse dans le parenchyme

et étendue antérieurement et dorsalement jusqu'au-delà des caeca, l'apparentent au genre *Megalophallus* Cable, Connor et Balling 1960.

Ce genre, très voisin du genre *Microphallus* Ward, 1901 (*sensu lato*) fut créé pour un distome d'oiseau, *M. pentadactylus*. Ultérieurement, il s'enrichit d'une autre espèce, *M. diodontis* Siddiqi et Cable, 1960. R. W. Heard prospectant la même région géographique (Golfe du Mexique-Mer des Antilles) en récoltait une espèce différente des précédentes, non encore décrite (communication écrite, 1968), également parasite d'oiseau et d'Isopode marin. La courtoisie des auteurs américains, R. M. Cable et R. W.

FIG. 5. — *M. carcini*. Système excréteur

Heard en particulier, à qui nous sommes heureux de renouveler présentement nos plus sincères remerciements, nous a permis l'observation de ces espèces. La comparaison de leurs caractères joints à ceux de l'espèce méditerranéenne, nous entraîne à formuler quelques remarques quant aux caractères discriminatifs du genre.

Ni la conformation des papilles mâles, ni l'ornementation papillaire, ni l'hyper-trophie métratermique ne paraissent devoir constituer par eux-mêmes des caractères génériques spécifiques ; on les retrouve en effet, conjointement ou isolément, chez diverses espèces du genre *Microphallus*. Il en est de même de la tendance à la réduction des caeca, allant jusqu'à l'atrophie.

Par contre, la conformation de la glande prostatique des *Megalophallus* paraît plus originale ; ses cellules ne se cantonnent plus dans la zone située entre la vésicule séminale et l'atrium génital, centrées par le canal déférent et la *pars prostatica* ; elles ont tendance à s'étaler largement, principalement du côté des caeca digestifs qu'elles arrivent à déborder par leur face dorsale. Par ailleurs, ces cellules prostatiques réalisent

beaucoup mieux la disposition d'être « libres dans le parenchyme » que dans le cas de la plupart des espèces du genre *Microphallus* où elles apparaissent plus condensées, occupant une surface réduite, souvent d'ailleurs avec des limites périphériques assez précises, surtout du côté antérieur.

Phylogénétiquement, cette disposition paraît constituer une étape ultérieure et peut-être ultime de l'évolution : les *Microphallinae* les plus primitifs (*Microphallus*) ont gardé la disposition « cellules prostatiques condensées » héritée directement de la disparition de la poche vésiculo-prostatique ; certaines espèces gardent même l'apparence d'une limitante (*M. primas*) ; les *Microphallinae* les plus évolués (*Megalophallus*) se sont libérés définitivement d'une contrainte devenue virtuelle, et les cellules se sont répandues librement dans le parenchyme, restant en rapport avec la *pars prostatica* par un allongement considérable de leur pôle excréteur apical ; simultanément, la partie pré-prostatique du canal s'est allongée.

*
**

L'espèce décrite ci-dessus se différencie des autres espèces du genre (*pentadactylus*, *diodontis* et *sp.* de Heard) récoltées toutes en Amérique, par l'originalité et sa morphologie papillaire, et son ornementation non en forme de « clou de tapissier » de structure interne complexe, mais présentant l'aspect de deux paires longitudinales de boudins saillants finement épineux.

Nous proposons pour l'espèce européenne de Méditerranée occidentale, la dénomination de *Megalophallus carcini*, du nom de son second hôte intermédiaire.

*
**

Essai de clé diagnostique des espèces du genre *Megalophallus* Cable, Connor et Balling, 1960.

REMARQUE. — Deblock et Pearson, 1969 (p. 407) ont considéré *diodontis* comme un *Microphallus*. C'est une erreur d'interprétation qu'il faut corriger, car l'espèce constitue un *Megalophallus* véritable, de par la position et la conformation de sa glande prostatique.

Corps de grande taille (voisine de 1.000 μ)	1
Corps de taille moyenne ou petite (voisine de 500 μ)	2

1. Corps de 1.000 à 1.100 μ . V.O. de 70-80 μ ; V.V. de 120 μ V.O./V.V. = 1/1,5. Pharynx réduit, de 27 μ . Caeca présents, courts (80-120 μ) égaux ou non, ou formant une poche unique plus ou moins bifide appendue à l'œsophage. Papille mâle plus petite que la V.V., plus longue que large, en forme de gouttière courte et charnue ; méat en fente longitudinale. Ses bords libres sont garnis chacun de papilles superficielles rondes de 6-9 $\times$ 11-13 μ en forme de « clou de tapissier », de structure complexe et en nombre variable (2 $\times$ 4 à 9). Métératre hypertrophié de 170-270 $\mu \times$ 40-45 μ de $\varnothing$, tapissé de papilles de 10 à 12 μ . Œufs de 20-21 μ .

Métacercaires de 525 μ sub-sphériques, chez *Callenectes sapidus* Rathb. du Golfe du Mexique et de la Mer des Antilles. Parasite de Poissons *Megalophallus diodontis* Siddiqi et Cable, 1960.

Corps de 1.100 μ . V.O. de 80 μ ; V.V. de 97 μ . V.O./V.V. = 1/1,2. Pharynx réduit de 27 μ . Caeca présents, courts ou moyens, de 50 à 160 μ , parfois absents d'un côté. Papille mâle égale ou légèrement supérieure au diamètre de la V.V., aussi large que longue, de 110 $\times$ 110 $\times$ 130 μ , de forme générale annulaire ou en couronne charnue. Méat évasé, à lobation atténuée; bord distal libre onduleux garni d'une rangée irrégulièrement circulaire de papilles superficielles du type précédent, en « clou de tapissier », en nombre variable (23 à 33). Métraterme hypertrophié de 180-210 $\times$ 80-95 μ tapissé de papilles de 10-12 μ

Métacercaires chez *Lygia exotica*. Golfe du Mexique. Parasite d'Oiseaux *Megalophallus* sp. Heard (communication écrite, 1969).

2. Corps de 400 μ . V.O. de 35 μ . V.V. de 45-50 μ . Pharynx de 19 μ . Caeca courts, mais bien différenciés de 45 μ de long. Papille mâle de 56 μ de long $\times$ 35 à 75 μ de large suivant degré d'aplatissement, en forme de paume de main creusée, prolongée par 5 lobes digités charnus, courts et épais, chacun terminé du côté ventral par une ornementation de structure complexe de 6 $\times$ 6 μ , à apparence de pointe ou de mamelon. Métraterme de taille considérable occupant une surface de 110 $\times$ 40 μ environ, et tapissé de papilles de 6 μ . Œufs de 20 μ . Parasite d'Oiseaux de la Mer des Antilles. *Megalophallus pentadactylus* Cable, Connor et Balling, 1960.

Corps de 480 μ . V.O. de 43 μ . V.V. de 62 μ . Pharynx de 26 μ . Caeca courts mais bien différenciés de 110 μ . Papille mâle de 60 $\times$ 50 μ , en forme d'écope, rectangulaire, sans digitation mais pourvue de deux paires de bandes saillantes de 3 à 4 μ de large, garnies de plusieurs rangées de très fines épines (1 μ): une paire de bandes parallèles ventrales, courtes (25 μ) et une paire de bandes dorsales longues (40-50 μ) et divergentes. Absence de pointe ou de mamelon. Métraterme de 105 $\times$ 60 μ tapissé de papilles de 4 à 6 μ .

Métacercaire parasite de *Carcinus maenas* du Midi de la France. Hôte définitif inconnu. *Megalophallus carcini* Prévot et Deblock, 1970.

Bibliographie

- CABLE (R. M.), CONNOR (R. S.), et BALLING (J. W.), 1960. — Digenetic trematodes of Puerto-Rican shore birds. *Scientific Survey of Puerto-Rico and the Virgin Islands*, 17, part 2, p. 187-255, 48 fig. New-York Acad. of Sciences. Edit., N.Y.
- DEBLOCK (S.) et PEARSON (J. C.), 1969. — Contribution à l'étude des *Microphallidae*, Travassos, 1920 (*Trematoda*). XVIII. De cinq *Microphallus* d'Australie dont deux nouveaux. Essai de clé diagnostique des espèces du genre. *Ann. Par. Hum. et Comp.*, 44, p. 391-414.
- SIDDIQI (A. H.) et CABLE (R. M.), 1960. — *Digenetic trematodes of Marine fishes of Puerto-Rico*. *Scientific Survey of Puerto-Rico and the Virgin Islands*, 17, part 3, p. 257-369, 137 fig. New-York Acad. of Sciences edit., N.Y.