

FICHES D'IDENTIFICATION DES MALADIES ET PARASITES DES POISSONS, CRUSTACES ET MOLLUSQUES

Préparées sous les auspices du Groupe de Travail CIEM sur la Pathologie et les Maladies des Organismes marins

ICES IDENTIFICATION LEAFLETS FOR DISEASES AND PARASITES OF FISH AND SHELLFISH

Prepared under the guidance of the ICES Working Group on the Pathology and Diseases of Marine Organisms

FICHE N° 49

APOROCOTYLE SIMPLEX, TREMATODE PARASITE *DU* SANG
CHEZ LES POISSONS PLATS

LEAFLET NO. 49

APOROCOTYLE SIMPLEX, A BLOOD FLUKE IN FLATFISH

par / by

J. THULIN

National Swedish Environmental Protection Board

Marine Section

Box 584, S-740 71 Öregrund, Sweden

Éditées par / Edited by

CARL J. SINDERMAN

et / and

CLAUDE MAURIN

CONSEIL INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER

INTERNATIONAL COUNCIL FOR THE EXPLORATION OF THE SEA

Palægade 2–4, DK-1261 Copenhagen K, Danemark / DK-1261 Copenhagen K, Denmark

1991

ISSN 0109-2510

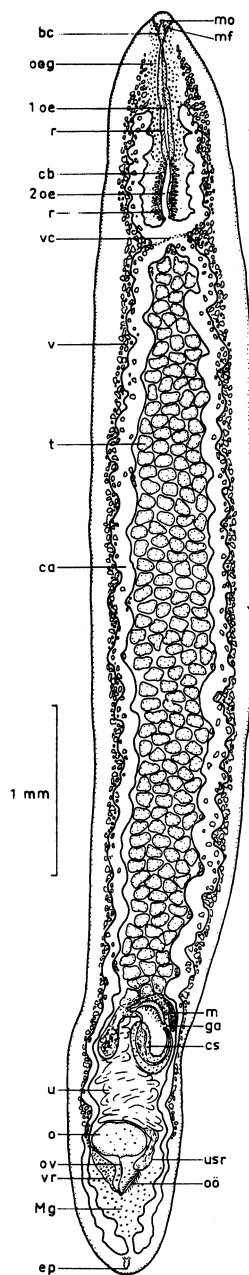
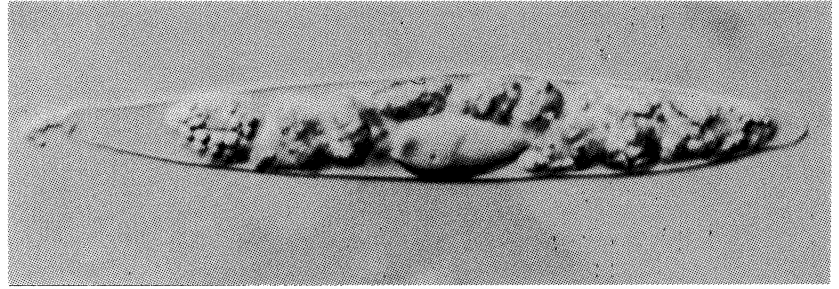


Figure 1. *Aporocotyle simplex*. Ventral view of a whole mounted specimen from *Hippoglossoides platessoides*.

bc: buccal cavity, ca: caecum, cb: cell bodies, cs: cirrus sac, ep: excretory pore, ga: genital atrium, m: metraterm, mf: muscle fibres, Mg: cells of Mehlis' gland, mo: mouth opening, o: ovary, 1 oe: first oesophagus, 2 oe: second oesophagus, oeg: oesophageal gland cells, ov: oviduct, oö: oötype, r: rugae, t: testis, u: uterus, usr: uterine seminal receptacle, v: vitelline follicles, vc: vitelline commissure, vr: vitelline reservoir.

Figure 2. A 100-µm egg capsule of *Aporocotyle simplex* in the gill filament of *H. platessoides*.

Figure 3. Section of a heart from *H. platessoides* showing encapsulated egg capsules of *A. simplex* and necrotic nodules.



2

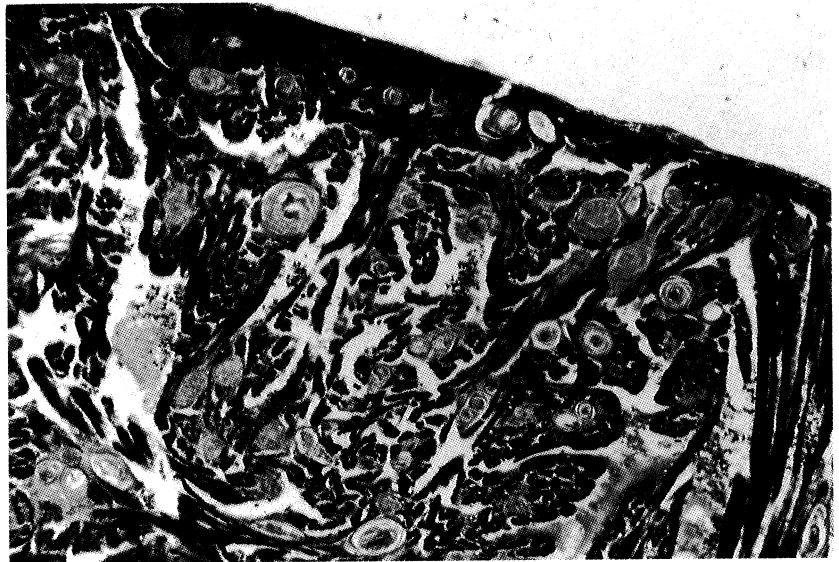


Figure 1. *Aporocotyle simplex*. Vue ventrale d'un spécimen présenté dans son ensemble, parasite du « balai ».

bc: cavité buccale, ca: caecum, cb: corps cellulaires, cs: sac cirral, ep: pore excréteur, ga: atrium genital, m: métraterme, mf: fibres musculaires, Mg: cellules de la glande de Mehlis, mo: ouverture de la bouche, o: ovaire, 1 oe: premier oesophage, 2 oe: second oesophage, oeg: cellules de la glande oesophagienne, ov: oviducte, oö: oötype, r: replis (« rugae »), t: testicule, u: utrus, usr: receptacle seminal utérin, v: follicules vitellins, vc: commissure vitelline, vr: réservoir vitellin.

Figure 2. Une capsule d'oeufs d'*Aporocotyle simplex* de 100 µm de long dans le filament d'un « balai » (*H. platessoides*).

Figure 3. Coupe du coeur d'un « balai » (*H. platessoides*) montrant des oeufs d'*A. simplex* encapsulés et des nodules nécrotiques.

APOROCOTYLE SIMPLEX, A BLOOD FLUKE IN FLATFISH

Host species

American plaice (*Hippoglossoides platessoides* (Fabricius)), dab (*Limanda limanda* (L.)), plaice (*Pleuronectes platessa* L.), flounder (*Platichthys flesus* (L.)), flathead sole (*Hippoglossoides elassodon* Jordan and Gilbert), Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* Jordan and Evermann), halibut (*Hippoglossus hippoglossus* (L.)), and witch (*Glyptocephalus cynoglossus* (L.))

Disease name

Aporocotylosis; blood fluke parasitism

Etiology

Adults and eggs of the trematode *Aporocotyle simplex* Odhner, 1900 (Digenea: Sanguinicolidae)

Associated environmental conditions

Parasites are most prevalent in areas where the intermediate host is very abundant. Cercariae develop in rediae which occur free in the coelomic cavity of the polychaete *Artacama proboscidea*. Free-swimming cercariae penetrate the skin of flatfish, and adult flukes are found in the arterial blood system of their hosts, predominantly in the bulbous arteriosus, ventral aorta, and gill-arch arteries. Eggs of *A. simplex* are deposited in and transported by the blood to the gill filaments in which they accumulate. Here they double their length while the miracidium develops within them. However, eggs are also found in other organs of the fish, i.e., heart, liver, kidney, and intestinal mesenteries.

Geographical distribution

Arctic, northern Atlantic Ocean, northern Pacific Ocean, northern part of the North Sea, and the Scandinavian west coast, including the Sound

Significance

Along the west coast of Sweden, 100% of *H. platessoides*, about 50% of *L. limanda*, and about 15% of *P. platessa* are parasitized. Live and dead flukes may obstruct the passage of blood in heavily parasitized fish. Accumulation and encapsulation of parasite eggs in different organs affects the function of the organ and may decrease the survival capacity of the fish.

Control

Not feasible in wild fish

APOROCOTYLE SIMPLEX, TREMATODE PARASITE DU SANG CHEZ LES POISSONS PLATS

Espèces hôtes

«Balai» de l'Atlantique (*Hippoglossoides platessoides* (Fabricius)); limande (*Limanda limanda* (L.)); plie (*Pleuronectes platessa* (L.)); flet (*Platichthys flesus* (L.)); *Hippoglossoides elassodon* Jordan et Gilbert; flétan noir (*Reinhardtius hippoglossoides matsuurae* Jordan et Evermann); flétan de l'Atlantique (*Hippoglossus hippoglossus* (L.)); plie cynoglosse (*Glyptocephalus cynoglossus* (L.))

Nom de la maladie

Aporocotylose; parasitose du sang par trématode

Étiologie

Adultes et oeufs du trématode *Aporocotyle simplex* Odhner, 1900 (Trématode digène, sanguinicolidé)

Conditions de milieu

Les parasites sont surtout fréquents dans les zones où l'hôte intermédiaire abonde. Les cercaires se développent dans les redies qui se trouvent à l'état libre dans la cavité coelomique du polychète *Artacama proboscidea*. Les cercaires qui nagent librement, pénéètrent dans la peau du poisson plat; on trouve les parasites adultes dans le système circulatoire artériel de l'hôte, en particulier dans le bulbe artériel, dans l'aorte ventrale et dans les artères de l'arc branchial. Les oeufs d'*A. simplex* sont déposés dans le sang et transportés par lui vers les filaments branchiaux où ils s'accumulent. LB, ils doublent de taille tandis que le miracidium se développe en eux. Cependant, on trouve également des oeufs dans d'autres organes du poisson tels que le coeur, le foie, le rein et les mésentères.

Distribution géographique

Arctique, nord de l'Atlantique, nord du Pacifique, partie septentrionale de la Mer du Nord ainsi que la côte occidentale de la Scandinavie, Sound inclus

Importance

Le long de la côte occidentale de la Suède, 100% des «balais» de l'Atlantique (*H. platessoides*), environ 50% des limandes et 15% des plies sont parasités. Les trématodes, vivants ou morts, peuvent entraver le passage du sang dans les vaisseaux chez les poissons fortement parasités. L'accumulation et l'encapsulation des oeufs du parasite dans les différents organes affectent la fonction de l'organe et peuvent diminuer la vitalité du poisson.

Prophylaxie et traitement

Non réalisables sur les poissons vivant en milieu naturel

Gross clinical signs

Externally, heavily infested fish often show greyish gill filaments. Internally, small, white nodules occur on the surface of the heart, and, in heavily infested fish, the heart surface may be covered by a whitish carpet of connective tissue. Adult flukes may easily be squeezed out from the gill-arch arteries and from the heart and bulbus arteriosus.

Histopathology

Eggs of *A. simplex* are found singly or in clusters in the tissue on the afferent gill artery side of the gill filaments. Hyperplasia of interlamellar epithelium and hypertrophy of secondary epithelium are common reactions. Inflammatory reactions around single eggs or clusters of eggs and granulomatous nodules containing eggs are common.

Eggs of the parasite are found in the heart muscles, and all stages of inflammatory reactions surround single eggs or clusters of eggs; granulomatous nodules containing developing eggs and necrotic nodules can be found. In heavily infested specimens confluent nodules covered by whitish connective tissue may cover the entire heart.

Comments

Morphological features of an adult fluke are shown in Figure 1. Juvenile flukes are greyish white, while adults are dark yellowish to brown. The body is dorso-ventrally flattened and reaches a length of 11 mm. Adult specimens of *A. simplex* show morphological variations with host species. Thus, specimens living in *L. limanda* and *P. platessa* are shorter and often have much less developed vitelline follicles than those living in the principal host, *H. platessoides*. Furthermore, the majority of specimens from *L. limanda* and *P. platessa* show disturbances in egg production resulting in absence of egg-capsule formation and/or deformed eggs.

Signes cliniques macroscopiques

Du point de vue externe, les poissons fortement infestés présentent souvent des filaments branchiaux grisâtres. Du point de vue interne, des nodules de petite taille, de couleur blanche, se trouvent sur la surface du cœur et, chez les poissons fortement infestés, cette surface peut être recouverte par un véritable tapis de tissu conjonctif. Les parasites adultes peuvent être facilement extraits des artères, des arcs branchiaux ainsi que du cœur et du bulbe artériel.

Histopathologie

On trouve des oeufs d'*A. simplex* dans le tissu du bord de l'artère afférente branchiale; ils peuvent être isolés en amas. Une hyperplasie de l'épithélium interlamellaire et une hypertrophie de l'épithélium secondaire sont des réactions courantes. La présence de réactions inflammatoires autour des oeufs, isolés ou en amas, et celle de nodules granulomateux contenant des oeufs sont fréquentes.

On trouve également des parasites dans les muscles du cœur; dans ce cas, on observe aussi des réactions inflammatoires autour des oeufs (toujours isolés ou en amas); on rencontre encore des nodules granulomateux, avec oeufs en développement, ainsi que des nodules nécrotiques. Chez les individus très atteints, des nodules confluent, revêtus d'un tissu conjonctif blanchâtre, peuvent recouvrir le cœur tout entier.

Remarques

Les caractéristiques morphologiques d'un parasite adulte sont présentées dans la Figure 1. À l'état juvénile, les *Aporocotyle* ont une coloration blanc grisâtre; chez les adultes, cette coloration varie du jaunâtre foncé au brun. Le corps est aplati dorso-ventralement; il atteint 11 mm de long. Les adultes d'*A. simplex* présentent certaines variations morphologiques en fonction de l'espèce à laquelle l'hôte appartient. Ainsi les parasites qui vivent sur la limande et sur la plie sont plus courts et ont souvent des follicules vitellins moins développés que ceux dont l'hôte principal est le «balai». De plus, la plupart des *Aporocotyle* parasites de la limande et de la plie ont une production d'oeufs qui présente des anomalies: absence de formation capsulaire, déformation des oeufs.

Key references

Références bibliographiques

- KOIE, M. 1982. The redia, cercaria and early stages of *Aporocotyle simplex* Odhner, 1900 (Sanguinicolidae) – a digenetic trematode which has a polychaete annelid as the only intermediate host. *Ophelia*, 21: 115–145.
- SMITH, J. W. 1972. The blood flukes (Digenea: Sanguinicolidae and Spirorchidae) of cold-blooded vertebrates and some comparison with the schistosomes. *Helminth. Abstr. Ser. A*, 41: 161–204.
- THULIN, J. 1975. A preliminary report on the egg and miracidium of *Aporocotyle simplex*, Odhner, 1900 (Trematoda: Sanguinicolidae). *Norw. J. Zool.*, 23: 200.
- THULIN, J. 1980a. A redescription of the fish blood-fluke *Aporocotyle simplex* Odhner, 1900 (Digenea: Sanguinicolidae) with comments on its biology. *Sarsia*, 65: 35–48.
- THULIN, J. 1980b. Scanning electron microscope observations of *Aporocotyle simplex* Odhner, 1900 (Digenea: Sanguinicolidae). *Z. Parasitenkde*, 63: 27–32.
- THULIN, J. 1981. On the morphology and early development of the marine fish blood-fluke *Aporocotyle simplex* Odhner, 1900 (Digenea: Sanguinicolidae). Doctoral thesis. Department of Zoology, University of Gothenburg, Sweden. 179 pp.

Key laboratory

Laboratoire de référence

The National Swedish Environmental Protection Board
Marine Section, Box 584, S-740 71
Öregrund, Sweden

Beginning with leaflet no. 51, this series will be edited by
/ A partir de la fiche n° 51, cette série sera éditée par:

Dr G. Olivier
Dept of Fisheries and Oceans
Halifax Fisheries Research Laboratory
P.O. Box 550
Halifax, N. S., Canada B3J 2S7