

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

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

Éditées par
CARL J. SINDERMANN

NOAA National Marine Fisheries Service
Northeast Fisheries Center, Sandy Hook Laboratory
Highlands, New Jersey 07732, USA

FICHE N° 7

PSEUDOTERRANOVA LARVAE ('CODWORM') (NEMATODA)
IN FISH

PARASITOSE DES POISSONS PAR LES LARVES
DU NÉMATODE *PSEUDOTERRANOVA*

par

J. W. SMITH et R. WOOTTEN

Department of Agriculture and Fisheries for Scotland
Marine Laboratory
P. O. Box 101, Victoria Road, Aberdeen AB9 8DB, Scotland

CONSEIL INTERNATIONAL POUR L'EXPLORATION DE LA MER
Palægade 2-4, DK-1261 Copenhagen K, Danemark

Mai 1984
ISSN 0109-2510

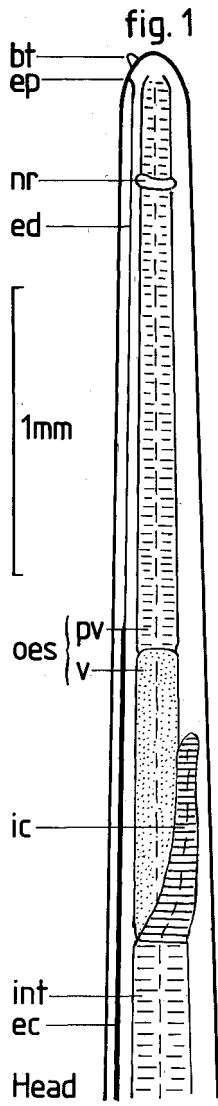


fig. 2

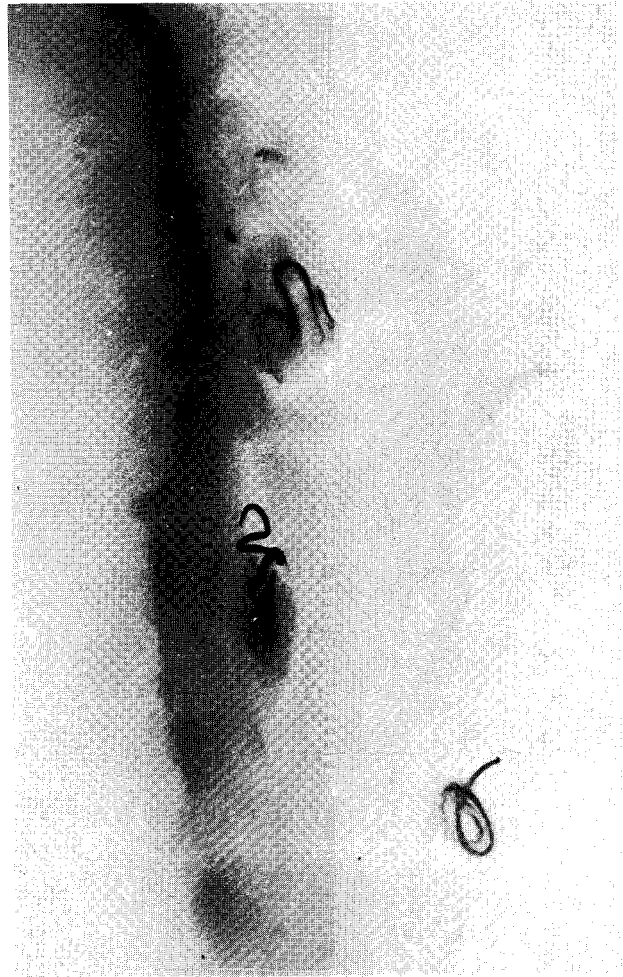
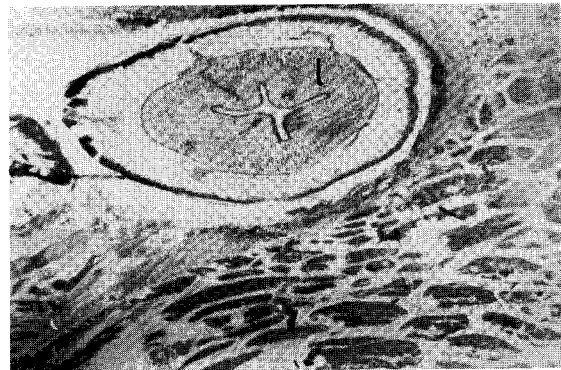
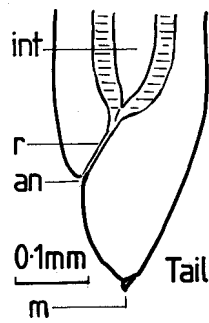


fig. 3



Figures 1-3.

PSEUDOTERRANOVA LARVAE (‘CODWORM’) (NEMATODA) IN FISH

Host species

Cod, *Gadus morhua* L.; poor cod, *Trisopterus minutus* (L.); haddock, *Melanogrammus aeglefinus* (L.); dragonet, *Callionymus* sp.; smelt, *Osmerus mordax* (Mitchill); sculpin, *Myoxocephalus scorpius* (L.); long rough dab, *Hippoglossoides platessoides* (Fabricius); witch, *Glyptocephalus cynoglossus* (L.); and other marine teleost species

Disease name

Phocanemiasis, ‘codworm’

Etiology

Larvae of *Pseudoterranova* (= *Phocanema* = *Porrocaecum* = *Terranova*) *decepiens* (Krabbe, 1878) Gibson and Colin, 1982 (Nematoda, Ascaridida)

The life cycle involves crustacean intermediate hosts, fish transport hosts (not physiologically essential but serving to disperse the larvae), and seals in which the adult worms are found. Regarding the crustacean hosts, mysids have been experimentally infected, and isopods *Idothea* have been found naturally infected.

Larvae in fish about 9 to 58 mm long, and creamy white, yellow, brown, or reddish brown in colour. They lie coiled in capsules of irregular shape.

Morphologically (see Fig. 1) characterized by the anterior boring tooth (bt) close to the opening of the excretory pore (ep). Nerve ring (nr) located anteriorly. The excretory duct (ed) runs back from the excretory pore and expands into the excretory canal (ec). The oesophagus (oes) comprises a relatively long preventriculus (pv) and ventriculus (v). The intestine (int) immediately behind the ventriculus is produced forwards as an intestinal caecum (ic). Posteriorly, the intestine narrows to enter the rectum (r), which opens at the anus (an). The tip of the tail bears a small spine or mucron (m).

Associated environmental conditions

Ill defined, but larval worms most prevalent in areas where the various hosts occur together in greatest abundance, i.e., inshore waters.

Geographical distribution

Coastal waters of North Atlantic and North Sea. Occurrence in Baltic Sea problematical. More abundant in some inshore waters than others, e.g., Scottish west coast, Icelandic west coast, and southern Gulf of St. Lawrence.

PARASITOSE DES POISSONS PAR LES LARVES DU NÉMATODE PSEUDOTERRANOVA

Espèces hôtes

Morue, *Gadus morhua* L.; petit tacaud, *Trisopterus minutus* (L.); églefin, *Melanogrammus aeglefinus* (L.); dragonet, *Callionymus* sp.; éperlan arctique, *Osmerus mordax* (Mitchill); scorpion de mer, *Myoxocephalus scorpius* (L.); plie américaine ou balai, *Hippoglossoides platessoides* (Fabricius); plie cynoglosse, *Glyptocephalus cynoglossus* (L.); et d'autres espèces de poissons téléostéens

Nom de la maladie

Parasitose à *Phocanema*, «ver de la morue»

Étiologie

Larves de *Pseudoterranova* (= *Phocanema* = *Porrocaecum* = *Terranova*) *decepiens* (Krabbe, 1878) Gibson and Colin, 1982 (nématode, ascaridé)

Le cycle vital met en oeuvre la participation de crustacés, hôtes intermédiaires, de poissons, hôtes de transport, qui ne sont pas physiologiquement essentiels mais qui permettent la dispersion des larves, et de phoques chez qui on trouve les vers adultes. Pour ce qui est des hôtes que sont les crustacés, on note que l'on a contaminé expérimentalement des Mysidacés et que l'on a trouvé des isopodes *Idothea* contaminés naturellement.

Les larves que l'on trouve chez les poissons mesurent de 9 à 58 mm environ de long; leur couleur est blanc-crème, jaune, brun ou brun-rouge. On les trouve enroulées dans des kystes de formes irrégulières.

Morphologiquement (voir Fig. 1), elles sont caractérisées par la présence d'une dent foreuse antérieure (bt) près de laquelle s'ouvre le pore excréteur (ep). Le système nerveux, en anneau (nr), est situé antérieurement. Le conduit excréteur (ed), part en arrière du pore excréteur puis se développe en canal excréteur (ec). L'oesophage (oes) comprend un préventricule relativement long (pv) et un ventricule (v). L'intestin (int), situé immédiatement en arrière du ventricule se développe, vers l'avant, en caecum (ic). Vers l'arrière, l'intestin se resserre pour pénétrer dans le rectum (r) qui s'ouvre à l'anus (an). L'extrémité postérieure de la larve porte une petite épine nommée mucron (m).

Conditions de milieu

Mal définies mais on peut dire que les stades larvaires du vers présentent la fréquence la plus élevée dans les zones où se trouvent ensemble, avec la plus grande abondance, les différents hôtes; c'est le cas pour les eaux côtières.

Significance

Little significance as a pathogen of fish. Potential human pathogen if larvae eaten alive with raw or inadequately cooked fish. Aesthetically unattractive to the consumer.

Control

None feasible for fish. Adequate cooking or freezing kills larvae in fish flesh for human consumption.

Gross clinical signs

Presence of larvae, especially in flesh (at least in cod) (Fig. 2).

Histopathology

Local mechanical compression of tissues. In smelt, larvae are reported to occur non-encapsulated in blood-filled cavities in the musculature; this and other reported pathogenic effects require confirmation. Fibrous capsule (c) of host origin surrounds larvae (l) in some other hosts, e.g. cod (Fig. 3).

Distribution géographique

Littoral de l'Atlantique nord et de la Mer du Nord. Présence en Mer Baltique problématique. Plus abondante dans certaines eaux côtières comme celles du littoral ouest de l'Écosse, de l'Irlande ou du sud du golfe du Saint Laurent que dans d'autres.

Importance

Peu d'importance en tant que pathogène du poisson. Peut être pathogène pour l'homme lorsque des larves vivantes sont consommées avec du poisson cru ou insuffisamment cuit. Aspect rebutant pour le consommateur.

Prophylaxie et traitement

Irréalisables pour les poissons. Une cuisson convenable ou la congélation tuent les larves qui se trouvent dans la chair des poissons destinés à la consommation humaine.

Signes cliniques macroscopiques

Présence de larves, surtout dans la chair (au moins chez la morue), (Fig. 2).

Histopathologie

Compression mécanique locale des tissus. Chez l'éperlan, on signale que les larves sont présentes, non enkystées dans des cavités remplies de sang, dans la musculature; ceci, comme d'autres effets pathogènes, mérite d'être confirmé. Un kyste fibreux (c), formé par l'hôte, entoure les larves (l), chez d'autres poissons comme la morue (Fig. 3).

Key references

Références bibliographiques

- BERLAND, B. 1961. Nematodes from some Norwegian marine fishes. *Sarsia*, 2:1-50.
- BJØRGE, A. J. 1979. An isopod as intermediate host of cod-worm. *FiskDir. Skr. Ser. HavUnders.*, 16:561-565.
- GIBSON, D. I., and COLIN, J. A. 1982. The *Terranova* enigma. *Parasitology*, 85:xxxvi-xxxvii.
- GIBSON, D. I. 1983. The systematics of ascaridoid nematodes - a current assessment. In *Concepts in nematode systematics*. Ed. by A. R. Stone, H. M. Platt, and L. F. Khalil. Academic Press, New York and London, 400 pp.
- KAHL, W. 1938. Nematoden in Seefischen. I. Erhebungen über die durch Larven von *Porrocaecum*

decipiens Krabbe in Fischwirten hervorgerufenen geweblichen Veränderungen und Kapselbildungen. *Z. Parasit-Kde.*, 10:415-431.

- LITTLE, M. D., and MACPHAIL, J. C. 1972. Large nematode larva from the abdominal cavity of a man in Massachusetts. *Am. J. trop. Med. Hyg.*, 21:948-950.
- MCCLELLAND, G., and RONALD, K. 1974. *In vitro* development of *Terranova decipiens* (Nematoda) (Krabbe, 1878). *Can. J. Zool.*, 52:471-479.
- MARGOLIS, L. 1977. Public health aspects of 'codworm' infection: a review. *J. Fish. Res. Bd Can.*, 34:887-898.
- MYERS, B. J. 1959. *Phocanema*, a new genus for the anisakid nematode of seals. *Can. J. Zool.*, 37:459-465.
- MYERS, B. J. 1960. On the morphology and life history of *Phocanema decipiens* (Krabbe, 1878), Myers, 1959 (Nematoda: Anisakidae). *Can. J. Zool.*, 38:331-344.

- MYERS, B. J. 1975. The nematodes that cause anisakiasis. J. Milk Food Technol., 38:774-782.
- ODENSE, P. H. 1978. Some aspects of the codworm problem. Fish. Mar. Serv. Industry Rep. No. 106, 19 pp. (Fish. and Environ. Canada).
- PLATT, N. E. 1975. Infestation of cod (*Gadus morhua* L.) with larvae of codworm (*Terranova decipiens* Krabbe) and herringworm, *Anisakis* sp. (Nematoda Ascaridata) in North Atlantic and Arctic waters. J. appl. Ecol., 12:437-450.
- SUZUKI, H., OHNUMA, H., KARASAWA, Y., OHBAYASHI, M., KOYAMA, T., KUMADA, M., and YOKOGAWA, M. 1972. *Terranova* (Nematoda: Anisakidae) infection in man. I. Clinical features of five cases of *Terranova* larva infection. Jap. J. Parasit., 21:252-256.
- TEMPLEMAN, W., SQUIRES, H. J., and FLEMING, A. M. 1957. Nematodes in the fillets of cod and other fishes in Newfoundland and neighbouring areas. J. Fish. Res. Bd Can., 14:831-897.
- WOOTEN, R., and WADDELL, I. F. 1977. Studies on the biology of larval nematodes from the musculature of cod and whiting in Scottish waters. J. Cons. int. Explor. Mer, 37:266-273.

Key laboratories
Laboratoires de référence

Marine Laboratory
 P. O. Box 101, Victoria Road
 Aberdeen AB9 8DB, Scotland
 Institute of Marine Research
 P. O. Box 1870
 N-5011 Bergen-Nordnes, Norway