

Visparasieten: van ciliaat tot lintworm

Olga L.M. Haenen, hoofd Visziektenlaboratorium, ID-DLO, Lelystad

Parasiet

Volgens de Dikke Van Dale is een van de betekenissen van parasiet: 'dier dat of plant die leeft op of in en zich voedt ten koste van andere wezens en daarop een schadelijke invloed heeft'. Natuurlijk is er ook een figuurlijke betekenis van het woord 'parasiet', echter, daar ga ik in dit artikel maar niet op in. Een parasiet, die verzekerd wil zijn van een goede levensloop en voortplanting zorgt ervoor dat hij de gastheer, bijvoorbeeld een vis, niet dusdanig veel schade toebrengt dat deze het loodje legt, want dan heeft hij geen basis en/of voedsel meer. Verzwakking van de gastheer kan wel weer gunstig zijn voor de parasiet, bijvoorbeeld als de gastheer (de vis bijvoorbeeld) door een vogel moet worden opgepikt, waarin het volgende levensstadium van de parasiet zich kan ontwikkelen. Er zijn allerlei levenscycli van parasieten bekend. Parasieten weten vaak het afweersysteem van de vis te ontwijken door zich op te houden op plaatsen binnen de gastheer, die voor het immuunsysteem moeilijk of niet bereikbaar zijn.

Natuur versus Visteelt

Bij vissen komen allerlei soorten parasieten voor, uit allerlei orders van het dierenrijk. In het buitenwater leven parasiet en vis (gastheer) van oudsher in harmonie samen. Kijken we echter naar intensieve visteelt, dan is het evenwicht verstoord: grote dichtheden van vissen, die langs elkaar heen zwemmen en elkaar makkelijk kunnen infecteren. Daarbij is het biologische filter een ideale nestplek voor sommige parasieten als kieuwwormen

en hun eieren. De hoge organische vervuilingsgraad vormt daarnaast een adequate voedselbron voor veel parasieten. Bij viskwekerijen in Nederland vormen parasieten qua infectieziekten dan ook probleem nummer 1.

Effect op de visteelt

Als vissen maar net met ectoparasieten zijn geïnfecteerd gaan ze al van het voer af, laat staan als de parasiet zich exponentieel ontwikkelt! Elke dag niet eten is verlies voor de visteeler. Vooral bij jonge vis kunnen parasieten flinke schade aanrichten. Behandelen lijkt een goede oplossing, maar is een lastig iets, want het geeft veel stress bij de vis. Daarnaast is er in de afgelopen jaren bij trematode kieuwwormen resistentie tegen wormmiddelen (mebendazol bijvoorbeeld) ontstaan. Viskwekers zien hun vissen van het voer afgaan, verzwakken en uiteindelijk aangevallen worden en sterven door secundaire opportuun pathogene bacteriën, die altijd al in het filter aanwezig zijn. In de komende reeks zal *Anguillicola crassus* ook aan de orde komen. Deze, in ca. 1982 uit ZO-Azië geïmporteerde zwemblaasnematode van paling heeft in de tachtiger jaren veel schade aangericht op palingmesterijen.

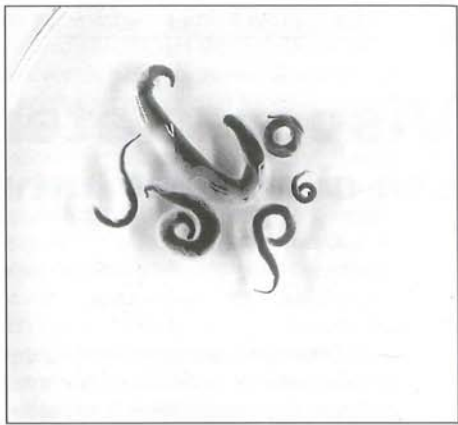
Protozoën (eencelligen) en metazoën (meercelligen)

Het parasietenrijk kan verdeeld worden in protozoën (eencelligen) en metazoën (meercelligen). Protozoën hebben een celmembran en 1 of meer kernen. Ze zijn passief (onbeweeglijk of zich bewegend met behulp van contractie van hun fibrillen) of actief (beweeglijk met



Figuur 1

◆ Een zwaar geïnfecteerde paling met witte stip, veroorzaakt door de ciliaat *Ichthyophthirius multifiliis*. (foto J. Smith)



Figuur 2

◆ *Pseudodactylogyrus* species op de kieuw van paling. (foto ID-DLO)

behulp van een voortbewegingsorgaan, zoals flagellen of ciliën). Geslachtelijke voorplanting komt slechts voor bij Ciliaten en Sporozoa. De overige protozoën planten zich ongeslachtelijk voort.

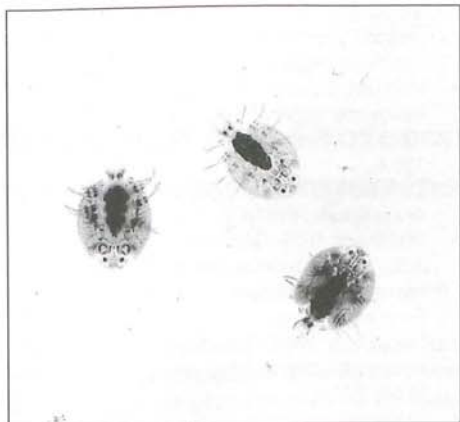
Metazoën zijn meercellig. Ze hebben in het algemeen een zeer variabele lichaamsopbouw, vaak afhankelijk van hun stadium in de levenscyclus. Vaak hebben metazoën meerdere gastheren in hun levenscyclus, bijvoorbeeld vogels, copepoden (kreeftachtigen in het zoöplankton) en vissen. Metazoën hechten zich soms aan de gastheer met behulp van een zuignap, zuiggroeven, schijfvormige aanhangsels, kleefklieren of haak- en stekelstructuren. Bij platwormen komt hermaphroditisme voor (de parasiet is zowel mannelijk als vrouwelijk), bij draad- en haakwormen meestal een van de geslachten. Lintwormen en haakwormen hebben geen darmstelsel. Zuigwormen hebben een eenvoudig blindzakstelsel, draadwormen een goed ontwikkeld darmstelsel.

Protozoën: systematiek

Onderstaand vindt u een selectie uit de parasitaire protozoën en hun indeling. In de komen-

de afleveringen zal op weer een selectie daarvan worden ingegaan.

- Cnidospora:
 - *Myxosoma cerebralis* (in kraakbeen van jonge regenboogforel: veroorzaakt 'draai-ziekte')
 - *Myxobolus* species (in de huid en op kieuwen van barbelen en Tilapia)
 - *Henneguya* species (op de kieuwen van snoek en baars)
 - *Myxidium* species (op en in de huid van voornamelijk marine vis)
- Flagellaten: met 1 of meer flagellen
 - *Oödinium* species (ectoparasiet van vaak siervis, veroorzaakt 'peperstip')
 - *Cryptobia* species (bloed parasiet, veroorzaakt bloedarmoede)
 - *Trypanosoma* species (bloed parasiet, veroorzaakt 'slaapziekte')
 - *Hexamita* species (in de darm en galblaas van allerlei vissen)
 - *Costia* (*Ichtyobodo*) *necatrx* (ectoparasiet van allerlei vissoorten)
- Sporozoa
 - *Eimeria* species (veroorzaakt coccidiose in de darm en huid van allerlei vissoorten)



Figuur 3

◆ *Argulus species*, visluizen, afkomstig van de huid van vinde. (foto ID-DLO)



Figuur 4

◆ *Anguillicola crassus* (zwemblaaswormen, een nematode) uit de zwemblaas van paling. (foto ID-DLO)

- *Haemogregarina species* (veroorzaakt bloed coccidiose bij allerlei vissoorten)
- Ciliophora: met ciliën
- *Ichthyophthirius multifiliis* ('witte stip', een ectoparasiet van allerlei vissoorten)
- *Chilodonella species* (ectoparasiet van allerlei vissoorten)
- *Glossatella species* (idem)
- *Trichodina species* (idem)
- Onbekende spore:
 - PKX cel (veroorzaakt PKD: Proliferative Kidney Disease in zalmachtigen)

Metazoën: systematiek

Platyhelminthes (platwormen):

1. Trematoda (zuigwormen)

A. Monogenea:

Dactylogyrus species (op kieuwen van allerlei vissen)

Pseudodactylogyrus species (idem)

Gyrodactylus species (idem)

Diplozoon species (op kieuwen, huid en in ogen van allerlei vissoorten)

B. Digenea

Cotylurus species (in hart, lever, zwemblaas van roofvissen)

Diplostomum species (in het oog, veroorzaakt oog- of wormstaar)

Sanguinicola species (in bloed, hart en kieuwen van karperachtigen)

2. Cestoda (lintwormen)

Proteocephalus species (in de darmen van spiering)

Diphyllobothrium species (in spieren en lever van roofvissen)

Ligula intestinalis (in de buikholte van allerlei vissoorten)

Anisakis species (de haring worm, in spierweefsel en tussen organen, zoönotisch)

Aschelminthes (rondwormen)

1. Nematoda (draadwormen)

Philometra species (nabij bloedvaten in karperachtigen)

Cystidicola species (in de slokdarm en zwemblaas van zalmachtigen)

Anguillicola crassus (volwassen in de zwemblaas van paling, eerdere stadia in de darm en zwemblaas van paling en enkele andere vissoorten) Acanthocephala (haakwormen)

Acanthocephalus species (in de darmen van allerlei vissoorten) Annelida (ringwormen)

1. Hirudinea (bloedzuigers)
 - Piscicola geometra* (op de huid van allerlei vissoorten)
 - Hemiclepsis* species (idem) Arthropoda (geleedpotigen)
1. Crustacea (kreeftachtigen)
 - A. Branchiura
 - Argulus* species (karperluis o.a., op de huid van allerlei vissoorten)
 - Lepeophtheirus salmonis* (zalmluis, op de huid van zalm)
 - B. Copepoda
 - Ergasilus* species (op huid en kieuwen van allerlei vissoorten)
 - Lernaea* species (ankerworm, op huid en kieuwen van allerlei vissoorten) Mollusca (weekdieren)
1. Lamellibranchiata
 - Unio* species (larvale/glochidia stadia op kieuwen en vinnen van allerlei vissoorten)
 - Anadonta* species (" " " ")
 - Chordata (gewervelde dieren)
1. Cyclostomata
 - Lampetra fluviatilis* (de prik, op huid en spieren van zoetwatervis)
 - Petromyzon marinus* (de zee prik, op huid en spieren van zeevis)

Deze vrij droge opsomming moet als overzicht fungeren voor de volgende artikelen over visparasieten in de rubriek 'uit de ziekenboeg'. Voor de geïnteresseerde lezer voeg ik nog een boekenlijstje toe.

Referenties

- Amlacher, E., 1986. Taschenbuch der Fischkrankheiten. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Bootsma, R. and P. van Banning, 1981. Visziekten. Collegedictaat van de Vakgroep Algemene Visteelt en Visserij, LH, Wageningen, nr. 06.41.4109, samengesteld door E.A. Huisman, 60 pp.
- Bruno, D.W., D.J. Alderman and H.J. Schlotfeldt, 1997. What should I do. A practical guide for the marine fish farmer. E.A.F.P., Aberdeen, Scotland.
- Haenen, O.L.M., 1995. Anguillicola crassus (Nematoda, Dracunculoidea) infections of European

eel (*Anguilla anguilla*) in the Netherlands: epidemiology, pathogenesis and pathobiology. Proefschrift LU Wageningen, 127 pp.

- Hoffman, G.L. and F.P. Meijer, 1974. Parasites of freshwater fishes. T.F.H. Publications, Inc. Ltd., Reigate, Surrey (UK), 224 pp, ISBN 0-87666-130.4.
- Kinkelin, P. De et al., 1985. Precis de pathologie des poissons. INRA/OIE Paris.
- Mehlhorn, B., H. Mehlhorn and G. Schmahl, 1992. Gesundheit für Zierfische. Parasieten erkennen und bekämpfen. Springer Verlag, Berlin, Germany. 175 pp.
- Noga, E.J., 1995. Fish disease, diagnosis and treatment. Mosby. St. Louis. USA. ISBN 1-55664-374-8.
- Reichenbach-Klinke, H.-H., 1980. Krankheiten und Schädigungen der Fische. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart, Germany. 472 pp.
- Schlotfeldt, H.-J., 1985. Grundlagen der Fischpathologie. Verlag Paul Parey, Berlin, Germany. 425 pp.
- Schlotfeldt, H.-J. and D.J. Alderman, 1995. What should I do? A practical guide for the fresh water fish farmer. E.A.F.P. 15(4) Suppl. 61 pp.

Advertentie

TE KOOP AANGEBODEN:

WTW-ZUURSTOFMETER

Type Oxi 96, z.g.a.n.

Nieuwwaarde f 2290,-
nu f 1.000,-.

INLICHTINGEN:

0255-516066