

Cryptobiose

Agents étiologiques : *Cryptobia branchialis*, *C. iubilans*, *C. salmositica*, *C. bullocki*, *C. borreli*

Introduction

L'espèce *Cryptobia* est un protozoaire biflagellé qui affecte un vaste nombre de vertébrés et d'invertébrés. Ils peuvent être à la fois un ectoparasite et un endoparasite des poissons. *C. branchialis* est le seul ectoparasite parmi les cinq listés. L'organisme peut être trouvé sur la surface du corps et les branchies, et les endoparasites se trouvent dans les intestins et le sang. Certains des parasites sanguins passent un moment sur la surface extérieure du corps.

Les parasites sont ovales et en forme de ruban avec les deux flagelles attachés à l'extrémité antérieure. Un des flagelles est récurrent et se termine de façon libre à l'extrémité postérieure de la cellule. Les organismes ont un kinétoplaste très proéminent. La réplication se fait par fission binaire.

Distribution

Asie, Amérique du Nord, Europe de l'Est et Océan Atlantiques pour les espèces sauvages.

C. bullocki a été décrit chez les poissons de mer aux Etats-Unis d'Amérique et dans le Gulf de Mexico.

C. iubilans est trouvé dans l'intestin et se transmet par voie fécale, alors que *C. salmositica*, *C. bullocki* et *C. borreli* sont des espèces hématozoaires et sont transmises par les sangsues. Certains se trouvent aussi dans le mucus de surface. La transmission de *S. salmositica* est peu comprise. Le parasite infecte son hôte en pénétrant des lésions de surface ou les branchies. La transmission est efficace par l'eau dans les réservoirs partagés, et la séparation des poissons par un grillage n'empêche pas l'infection.

Animaux Touchés

De nombreuses espèces de poisson de mer et d'eau douce peuvent être infectées. Les salmonidés sont l'espèce d'importance la plus élevée, mais les poissons résidents, tels que les poissons plats de la baie de Chesapeake, sont aussi affectés. Ces mêmes poisson guérissent de la maladie s'ils sont placés dans une eau de 10-13°C, mais meurent s'ils sont dans une eau de moins de 5°C.

C. bullocki entraîne une maladie chez les poissons de mer. *C. salmositica* a également été observé sur des poissons de mer. Les autres espèces sont un pathogène des poissons d'eau douce.

Le nombre de sangsues augmente en Novembre et donc la fréquence et la sévérité de la parasitose est plus élevée pour les infections hématozoaires au long de l'Automne et de l'Hiver dans l'hémisphère Nord.

Signes Cliniques et Pathologie

C. branchialis - ectoparasite respiratoire

Les branchies sont infectées, et rouges et le corps des poissons est couvert de mucus, qui devient plus foncé avant la mort. Les poissons sont anorexiques et nagent proche de la surface de l'eau. Le parasite s'attache à la branchie grâce à son flagelle récurrent. Une thrombose entraîne la mort du poisson.

C. iubilans - endoparasite gastrointestinal

C. iubilans entraîne léthargie, anorexie, délai de croissance, perte de poids et mortalité. Les poissons peuvent mourir en moins d'une semaine ou en quelques mois, 3 au plus. Il y a une formation de granulomes dans le foie, la rate, les reins, l'estomac et les intestins.

C. salmositica - endoparasite hématozoaire

Il y a exophtalmie, splénomégalie, hépatomégalie, œdème, ascite, anémie, et une perte de poids importante. L'anémie est souvent microcytique et hypochromique due à l'action hémolytique des sécrétions parasitiques (hémolysine, identifiée comme métalloprotéase) et à la libération d'antigènes lors de la destruction (complexes immuns). Des lésions sont évidentes dans les organes hématopoïétiques. Il y a aussi une immunosuppression, qui peut être empiré par l'anorexie.

Les poissons infectés sont plus sensibles à l'hypoxie environnementale à cause de l'anémie et de la perfusion réduite suite à l'occlusion des vaisseaux sanguins par le parasite. Ceci entraîne une hausse de la mortalité, surtout si l'oxygène est déjà restreint à cause de l'encombrement, d'un flux lent ou de la floraison d'algues.

L'examen histopathologique révèle des hémorragies, une congestion et une occlusion vasculaire, et un œdème des glomérules des reins. Des lésions peuvent aussi exister dans le foie, les branchies et la rate, et une inflammation généralisée devient une infiltration mononucléaire après 3 semaines. Les parasites quittent ensuite les vaisseaux et entraînent une nécrose des tissus.

C. borreli - Endoparasite hématozoaire

Ce parasite entraîne également une anémie. Des lésions diffuses sont visibles lors de la nécropsie et il y a une glomerulonéphrite, une tubulonephrose, et des lésions nécrotiques dans le foie. L'infection entraîne la destruction de 40% des tubules rénaux, ce qui provoque une défaillance rénale et osmorégulatrice. Il y a aussi une détérioration des mitochondries.

C. bullocki - Endoparasite hématozoaire

Il y a anémie, splénomégalie, léthargie et ascites chez les poissons plats. Les poissons meurent en 11 semaines. Les muscles du ventre subissent une ascite et des hémorragies environ 5 semaines avant infection. Lors d'infections aiguës, le parasite peut quitter les vaisseaux et pénétrer le tissu adipeux et les tissu hématopoïétiques.

Des foyers de nécrose se forment dans le foie et la rate est nécrosée. Il y a une ulcération abdominale et il a œdème et hémorragie du tractus intestinal. Il y a aussi des lésions et une congestion des glomérules.

Diagnostic

Les signes cliniques et la pathologie permettent un diagnostic préliminaire.

Les parasites sont démontrés facilement par microscopie les de la phase aiguë de la maladie. Des prélèvements frais des branchies, du mucus, des viscères, du sang ou du fluide ascitique selon l'espèce, peuvent être examinés sous microscope à champ vif ou de contraste de phase. Le frottis peut être fixé à l'éthanol ou teinté au Giemsa pour une confirmation du diagnostic.

Des techniques de coagulation et de centrifuge d'hématocrite peuvent détecter le début d'une parasitose des espèces hématozoaires.

Les anticorps peuvent être détectés par une technique d'enzyme immunosubstrate microscopique ou par un test d'anticorps fluorescents. L'ELISA est disponible pour *C. borreli* chez la carpe, et *C. salmositica* chez les salmonidés.

Traitement et prévention

Le chlorure d'isometamidium est efficace contre *C. salmositica* chez les saumons Chinook et peut être utilisé de manière préventive. Ce traitement est aussi efficace contre les autres espèces.

Un vaccin vivant atténué donne une protection de 2 ans contre *C. salmositica*.

L'élevage sélectif d'espèces résistantes ou asymptomatiques est une autre méthode de prévention.

Références

Woo, P. T. K (1987) **Cryptobia and cryptobiosis in fishes**. *Advances in Parasitology*, 26:199-237

Becker, C. D., Katz, M (1965) **Distribution, ecology, and biology of the salmonid leech, *Piscicola salmositica* (Rhynchobdellae: Piscicolidae)**. *J Fisheries Research Board of Canada*, 22:1175-1195

Bower, S. M., Margolis, L (1984) **Detection of infection and susceptibility of different Pacific salmon stocks (*Oncorhynchus* spp.) to the haemoflagellate *Cryptobia salmositica***. *J Parasitology*, 70(2):273-278

Kuperman, B. I., Matey, V. E., Barlow, S. B (2002) **Flagellate *Cryptobia branchialis* (Bodonida: Kinetoplastida), ectoparasite of tilapia from the Salton Sea**. *Hydrobiologia*, 473:93-102

Woo, P. T. K., Wehnert, S. D (1986) ***Cryptobia salmositica*: susceptibility of infected rainbow trout, *Salmo gairdneri*, to environmental hypoxia**. *Journal of Parasitology*, 72(3):392-396

Woo, P. T. K (2001) **Cryptobiosis and its control in North American fishes**. *International Journal for Parasitology*, 31(5/6):566-574.

Woo, P.T.K. (2006) **Diplomonadida (Phylum Parabasalia) and Kinetoplastea (Phylum Euglenozoa)**. In: **Fish Diseases and Disorders Volume 1: Protozoan and Metazoan Infections** (ed. P.T.K. Woo), *CABI*, Walingford, UK, pp. 46-115.