

**PRINCIPAIS ASPECTOS FISIOLÓGICOS DOS PEIXES – REVISÃO DE
LITERATURA**

MAIN PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF FISH - REVIEW

MONTANHA, Francisco Pizzolato

Docente do Curso de Medicina Veterinária da FAMED/ACEG – Garça – SP

E-mail: chicopm28@yahoo.com.br

ANDOLFATO, Gabriel Moreno

Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da FAMED/ACEG – Garça – SP

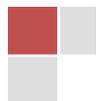
E-mail: bielandolfato@hotmail.com

BEZERRA, Amanda Garcia

Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da FAMED/ACEG – Garça – SP

PIMPÃO, Claudia Turra

Docente do Curso de Medicina Veterinária da PUCPR – São José dos Pinhais – PR



RESUMO

Os peixes, de modo geral, apresentam algumas semelhanças no quesito fisiologia quando comparado com outras espécies, porém, também há características fisiológicas que acabam sendo únicas nesses animais. Os peixes são desprovidos de medula óssea e de linfonodos, os tecidos mielóides e linfóides estão, geralmente, associados no mesmo órgão. Nos teleósteos, o rim cefálico além de tecido hematopoiético possui função endócrina e imunológica. A eritropoiese nos teleósteos é similar a de mamíferos, pois admite-se que os eritrócitos derivam de uma célula fonte. O ambiente interno dos peixes é separado do ambiente externo por tecidos epiteliais. O presente trabalho teve objetivo de desenvolver uma revisão de literatura sobre os principais aspectos fisiológicos dos peixes.

Palavra Chave: fisiologia, parâmetros hematológicos, teleósteos.

Tema central: Medicina Veterinária

ABSTRACT

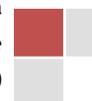
Fish, in general, have some similarities in the requirement physiology when compared with other species, but there are also physiological characteristics that end up being unique in these animals. The fish are devoid of bone marrow and lymph nodes, and myeloid and lymphoid tissues are usually associated in the same organ. In teleosts, as well as the head kidney hematopoietic tissue has endocrine and immune function. The erythropoiesis in teleosts is similar to mammals, because it is assumed that the red cells derived from a cell source. The internal environment of the fish is separated from the external environment by micro epithelial tissues. The present work aimed to develop a literature review on the main physiological aspects of fish.

Keywords: physiology, hematological parameters, teleost.

INTRODUÇÃO

Diferentes espécies de peixes mesmo que do mesmo gênero, na maior parte dos

Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária é uma publicação semestral da Faculdade de Medicina veterinária e Zootecnia de Garça - FAMED/FAEF e Editora FAEF, mantidas pela Associação Cultural e Educacional de Garça ACEG. CEP: 17400-000 - Garça/SP - Tel.: (0**14) 3407-8000
www.revista.inf.br - www.editorafaef.com.br - www.faeff.edu.br.



casos, apresentam variações fisiológicas entre si, variações nos valores da quantidade de eritrócitos, seu tamanho, volume, concentração de hemoglobina e hematócrito, entre outras (PIMPÃO, 2006).

Os peixes são desprovidos de medula óssea e de linfonodos (BORGES, 2005; PIMPÃO, 2006). O rim cefálico e o baço são os principais órgãos hematopoiéticos desses animais (PIMPÃO, 2006). A pele é a primeira barreira de proteção dos peixes frente ao meio externo. Permite uma normal função fisiológica interna bem como proteção nos processos de enfermidades (BOIJINK e BRANDÃO, 2001). O tecido epitelial das brânquias é multifuncional (BORGES, 2005; MISHRA et al., 2005), sendo responsável pelas trocas gasosas, regulação iônica, balanço ácido-básico e excreção de nitrogênio (ÇALISKAN et al., 2003; BORGES, 2005).

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver uma revisão de literatura sobre as principais características fisiológicas dos peixes.

CONTEÚDO

Segundo Roberts (1981, apud Boijink e Brandão, 2001), a pele é a primeira barreira de proteção dos peixes frente ao meio externo. Permite uma normal função fisiológica interna bem como proteção nos processos de enfermidades. A epiderme dos peixes apresenta múltiplas propriedades, dependentes da produção de secreções pela camada superficial que apresenta importante função de lubrificação e proteção, impedindo a invasão e proliferação de microorganismos patogênicos, permitindo assim que a mesma permaneça hidratada e com viscosidade e elasticidade, proporcionando uma adaptação para a peculiar vida dos peixes.

O ambiente interno dos peixes é separado do ambiente externo por micros tecidos epiteliais delicados de brânquias. O tecido epitelial das brânquias é multifuncional e complexo com o qual os peixes fazem íntimo contato com o ambiente aquático (BORGES, 2005; MISHRA et al., 2005). Este tecido é responsável pelas trocas gasosas, regulação iônica, balanço ácido-básico e excreção de nitrogênio (ÇALISKAN et al., 2003; BORGES, 2005). De acordo com Michael (1989 apud Borges, 2005), os peixes podem sofrer alterações fisiológicas decorrentes de poluentes ambientais que

acessam diretamente a corrente sanguínea pelas brânquias, sendo estas de vital importância.

Os peixes são desprovidos de medula óssea e de linfonodos, assim os tecidos mielóides e linfóides estão, geralmente, associados no mesmo órgão (BORGES, 2005; PIMPÃO, 2006), sendo o tecido linfóide de maior ou menor complexidade de acordo com a posição do peixe na escala filogenética (PIMPÃO, 2006).

Nos peixes teleósteos, o rim cefálico além de tecido hematopoiético possui função endócrina e imunológica promovendo a interação imuno-endócrina, de importância para ambos os sistemas, atuando na produção de anticorpos e de catecolaminas (BORGES, 2005; PIMPÃO, 2006).

A magnitude da atividade hematopoiética do baço e rim cefálico difere entre as espécies de teleósteos (BORGES, 2005; PIMPÃO, 2006). Em *Oncorhynchus mykiss* o rim cefálico é o principal responsável pela hematopoiese. No *Carassius auratus* o rim também é o principal sitio de formação de eritrócitos quando comparado com a reduzida atividade eritropoiética do baço (BORGES, 2005).

O rim cefálico e o baço são os principais órgãos hematopoiéticos, uma vez que os centros hematopoiéticos desses órgãos são responsáveis pela origem e formação dos eritrócitos, linfócitos, monócitos, trombócitos e granulócitos. A origem e maturação dessas células são chamadas respectivamente: eritropoiese, linfopoiese, monopoiese, trombopoiese e granulopoiese. A eritropoiese nos teleósteos é similar a de mamíferos, pois admite-se que os eritrócitos derivam de uma célula fonte. De acordo com o seu grau de maturação essas células são denominadas de eritroblastos basofílicos, eritroblastos policromatofílicos, eritroblastos acidofílicos (ou ortocromatofílicos), reticulócitos (ou eritrócitos imaturos) e eritrócitos maduros (PIMPÃO, 2006).

Diferentes espécies de peixes mesmo que do mesmo gênero, na maior parte dos casos, apresentam variações quanto aos valores da quantidade de eritrócitos, seu tamanho, volume, concentração de hemoglobina e hematócrito. Tais variações intra-específicas podem ser atribuídas às diferentes características de comportamento, hábitat, hábito alimentar, clima e outros fatores, pois a composição sanguínea de peixes está sujeita a fatores fisiológicos e ecológicos como o sexo, o estágio de desenvolvimento gonadal, o estresse, as infecções, o peso e o comprimento corporal do peixe (PIMPÃO,

2006).

CONCLUSÃO

Os peixes apresentam alguns aspectos fisiológicos diferentes das demais espécies de animais. A fisiologia dos peixes, quando comparada com os mamíferos, possui maiores diferenças no que diz respeito ao local de formação e maturação das células sanguíneas. São necessários novos estudos a respeito da fisiologia dos peixes para melhor entender sobre o organismo destes animais, uma vez que ainda é escassa a literatura sobre este assunto.

REFERÊNCIAS

- BOJINK, C. L.; BRANDÃO, D. A. Alterações histológicas e comportamentais provocadas pela inoculação de suspensão bacteriana (*Aeromonas hydrophila*) em juvenis de jundiá (*Rhamdia quelen*). **Ciência rural**. Santa Maria, v. 31, n.4, p. 687 – 690, 2001.
- BORGES, A. **Valores hematológicos e bioquímicos séricos, efeitos de doses subletais da cipermetrina e características físico-químicas do sêmem do Jundiá *Rhamdia quelen***. Porto Alegre, 2005. 175 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.
- ÇALISKAN, M.; ERKMEN, B.; YERLI, S. V. The effects of zeta cypermethrin on the gills of common guppy *Lebistes reticulates*. **Elsevier. Environmental Toxicology and Pharmacology**, n. 14, p. 117-120, 2003.
- MISHRA, D.; SRIVASTAV, S. K.; SRIVASTAV, A. K. Effects os the insecticide cypermethrin on plasma calcium and ultimobranchial gland of a teleost, *Heteropneustes fossilis*. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v. 60, p. 193-197, 2005.
- PIMPÃO, C. T. **Avaliação aguda dos efeitos toxicológicos da deltametrina em uma espécie de peixe fluvial nativo: estudo bioquímico e imunotóxico**. Curitiba, 2006. 163

f. Tese (Doutorado em Processos Biotecnológicos) - Universidade Federal do Paraná,
2006.