



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
ESCOLA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CURSO: Biomedicina

DEPARTAMENTO: Zoologia

DISCIPLINA: Introdução à Fisiologia Animal Comparada

CÓDIGO: SZO 0005

CARGA HORÁRIA: 75 horas

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 (3 Teóricos e 1 Prático)

CATEGORIA: OPTATIVA - PRESENCIAL

PRÉ-REQUISITOS: Biologia Animal (SCN 0040)

EMENTA

É o estudo comparativo das manifestações de funções orgânicas nos filos animais. Compreende aspectos morfofuncionais, design, bioquímica e biofísica comparativos. Compreende tanto os aspectos do funcionamento dos sistemas orgânicos como um todo com cunho evolutivo e adaptativo. Pode ser definida como a comparação e o contraste de mecanismos, processos ou respostas de diferentes espécies animais, ou de uma única espécie, sob diferentes condições.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Caracterizar Fisiologia Animal Comparada, suas divisões e aplicações; caracterizar e ilustrar o funcionamento dos animais como um todo e de suas partes. Demonstrar a importância da Fisiologia nos processos da vida (inclusive, para a definição de vida). Relacionar as diversas áreas da Biologia entre si e com as áreas de Exatas devido ao caráter integrativo da Fisiologia. Caracterizar os mecanismos funcionais nos diversos níveis e animais, relacionando-os e integrando-os. Demonstrar e ilustrar os mecanismos funcionais nos diversos grupos animais. Adquirir práticas experimentais, utilizando tantos animais da escala zoológica quanto possível. Levar os alunos a entenderem os processos da vida. Integrar a visão do ser vivo como um organismo global, total, com múltiplas interações internas e com o meio.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Fisiologia Animal Comparada: Características gerais dos seres vivos; Vida; Definições básicas. Origem da vida.
2. Motilidade: a. **Unidade Bioquímica e diversidade Biológica** Moléculas da motilidade; Mecanismos básicos do movimento animal, atuação e controle. Movimentação através de Membranas e Intracelulares; b. **Tipos de Movimento** Movimentos amebóide e de fibroblasto, Movimento pigmentar, Movimentos de tricocistos e nematocistos, Movimento muscular: bases estruturais; energética da contração muscular; fibras tônicas e fibras fásicas; organização neuromotora de Vertebrados e Invertebrados; motoneurônios excitadores rápidos e lentos; motoneurônios inibidores; inibição periférica e central. Músculos assíncronos de insetos e músculos "catch" de bivalves, movimento ciliar e flagelar: ocorrência, padrões e

características; bases ultraestruturais do movimento e seu mecanismo; coordenação do movimento ciliar e sua reversão.

3. **Respiração:** Os gases no ar e na água: composição e solubilidade dos gases. Estruturas respiratórias especializadas e não-especializadas. Principais órgãos respiratórios. Adaptação e Pigmentação. Adaptações: variações qualitativas e quantitativas nos animais. Adaptações aos diversos ambientes. Pigmentos respiratórios: Principais tipos e evolução
4. **Digestão e Nutrição:** Alimentação e Digestão (Mecanismos de ingestão alimentar; Movimentos do trato digestivo e suas ações mecânicas; Movimentos de absorção dos produtos da digestão) e Nutrição(Componentes essenciais da dieta; Autotrofia, heterotrofia, quimiotrofia e fototrofia; Tipos de nutrientes e sua ação; Adaptação e evolução nos modos de alimentação e nutrição
5. **Principais fluidos corpóreos e suas funções.** Sangue e Circulação Geral (funções; transporte de oxigênio e de gás carbônico em função dos diferentes pigmentos respiratórios; Origem filogenética dos canais vasculares, do coração e do ritmo cardíaco; Corações: tipos morfológicos; bombas de sucção e de pressão; corações miogênicos e neurogênicos; ritmos cardíacos e sua regulação; taxas e débitos cardíacos nos animais. Pressão e distribuição do fluxo sanguíneo nos animais. Fluxo sanguíneo ao nível de tecidos e circulação periférica nos animais. Fluidos não-sanguíneos, alometria e defesa . Efeito do tamanho dos animais (alometria) sobre alguns parâmetros cardiovasculares. Cavidades do corpo, líquidos corpóreos e seus compartimentos Esqueletos hidrostáticos Imunologia Comparada.
6. **Osmoregulação, equilíbrio hídrico e excreção:** Principais íons nos líquidos corpóreos e suas funções; Animais osmoreguladores e osmoconformadores; Epitélio osmoregulador; Osmoregulação em animais dulcícolas, marinhos e terrestres. Eliminação de excretas nitrogenados em animais. Equilíbrio Hídrico. Evolução dos Sistemas Excretores e de Regulação Osmótica Evolução dos rins nos vertebrados e evolução dos aparelhos de equilíbrio osmótico nos invertebrados.
7. **Endocrinologia Geral e de Invertebrados:** neurosecreção animal; glândulas endócrinas clássicas e não clássicas; origens, funções e evolução. **Endocrinologia comparativa em vertebrados:** Organização e evolução; funções.
8. **Neurofisiologia comparada:** Origem, Organização e evolução. Adaptações. Cefalização. Condução epitelial nos animais. Principais tipos de sinapses e seu funcionamento. Fisiologia Comparada dos Receptores e Transmissores em Invertebrados e Chordata: Quimiorrecepção, fotorecepção e reorrecepção. Mecanorreceptores, proprioceptores e quimiorreceptores. Modulação fisiológica dos sistemas principais de regulação. Fisiologia dos principais órgãos receptores. Reflexos e centros de integração.

METODOLOGIA

As aulas semanais teóricas ocorrem de forma discursiva e/ou com discussões. Procura-se um construtivismo baseado em discussões e debates, nas aulas teóricas e práticas. Pretendemos utilizar, posteriormente, o método Freinet, modificado.

AValiação

Contínua, com relatórios semanais valendo nota, discussões, 2 a 3 provas discursivas semestrais, eventuais discussões específicas valendo nota (quando é exigido entrega de um trabalho escrito); eventuais trabalhos pequenos e/ou trabalho substituindo uma ou mais trabalhos

BIBLIOGRAFIA

- ANNUAL REVIEWS, INC. Annual Review of Physiology. 1980.
- ALBERTS, B.; BRAY, D.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K. & WALTER, P. Fundamentos de Biologia Celular. Uma Introdução à Biologia Molecular da Célula. 1ª Edição. Porto Alegre. Artmed Editora. 1999.
- ASSENMACHER, I. & BOISSIN, J. Endocrine regulations as adaptative mechanisms to the Environment. 1ª Edição. França. Centre Nation. Recherche Scientifique. 1986.
- BARNES, R.S.K.; CALOW, P. & OLIVE, P.J.W. The Invertebrates. A new synthesis. Blackwell Science. Inglaterra. 2ª ed. 1993
- BEVAN, J.A.; KALEY, G. & RUBANYI, G.M. Flow-Dependent Regulation of Vascular Function. 1ª Edição. N. Iorque / Oxford. Oxford University Press. 1995.
- BLISS, D. (Ed.) The Biology of Crustacea. Vols. 1- 10. EUA. Academic Press. 1982 - 1986.
- BRUSCA, R.C. & BRUSCA, G.J. The Invertebrates. 7ª Edição. Sinauer Associates, Inc./ Sunderland. E.U.A. 1990
- FEDER, M.E. & BURGGREN, F. (Ed.). Environmental Physiology of the Amphibians. EUA/ Inglaterra. University of Chicago Press. 1992.
- GILBERT, R. Biologia do Desenvolvimento. McGraw-Hill do Brasil. 1999.
- GORDON, M.S. Animal Physiology. Principles and adaptations. McMillan Publ. Co. 1982.
- HAINSWORTH, F.R. Animal Physiology. Adaptations in Function. Addison-Wesley Publ. Co., Inc. EUA. 4ª ed. 1981.
- HASSEL, M.P. The Spatial and Temporal Dynamics of Host-Parasitoid Interactions. Oxford University Press. 1ª Edição. 2000.
- HADLEY, N.F. Water Relations of Terrestrial Arthropods. Edição Internacional (Nova Iorque/Londres). 1ª Edição. Academic Press. 1994.
- HILL, R.W. Fisiología Animal Comparada. Un Enfoque ambiental. Espanha. Editorial Reverté.
- HOAR, W.S. & HICKMAN Jr., C.P. A Laboratory Companion for general and comparative Physiology. Englewood Cliffs, Prentice Hall Inc. 1975.
- HOAR, W.S. & HICKMAN Jr., C.P. A Laboratory Companion for general and comparative Physiology. Englewood Cliffs, Prentice Hall Inc. 1975.
- KOLB, H. Fisiología Veterinaria. Vols. 1 -2. 2ª Ed. Espanha. Editorial Acribia. 1990.
- LAWRENCE, J. A Functional Biology of Echinoderms. 1ª Edição. London. Croom Helm. 1987.
- MELLO DE SOUZA, N.J. ABC dos Processos Osmóticos nos seres vivos. 2ª Edição. Paraná. Editora Universitária Paranaense. 1991.
- POND, W.G.; CHURCH, D.C.; POND, M. K.R. Basic Animal Nutrition and Feeding. 4ª Ed. Edição Internacional. John Wiley and Sons, Inc, 1995.

Professor Ministrante e Responsável: Jarbas de Mesquita Neto