

**CONCURSO PARA PROFESSOR ADJUNTO NA ÁREA DE BIOFÍSICA, DO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS, INSTITUTO DE
BIOLOGIA, UFRRJ**

**PROGRAMA DO CONCURSO PARA PROFESSOR ADJUNTO NA ÁREA DE
BIOFÍSICA**

- 1) Termodinâmica Biológica e Aplicações – Princípios básicos em termodinâmica, Funções de estado, transformações de energia, energia livre de Gibbs, acoplamento de reações biológicas.
- 2) Estrutura e físico-química de membranas biológicas – Modelos estruturais de membrana biológica, composição química, propriedades físico-químicas da membrana e sua importância sobre os fenômenos biológicos;
- 3) Mecanismos de transporte através de membranas – Transporte ativo e passivo e ativo secundário, osmose e diálise, transportadores acoplados, transportadores de membrana intracelulares, característica termodinâmicas dos transportes.
- 4) Fenômenos elétricos através de membranas – Bioeletrogênese, Potenciais de Membranas, propagação elétrica do potencial de ação.
- 5) Transmissão sináptica – Sinapses elétricas e químicas.
- 6) Biofísica do músculo esquelético – Biologia celular do músculo esquelético, placa motora, acoplamento excitação-contração, mecanismo molecular de contração e relaxamento muscular. Biomecânica da contração muscular.
- 7) Biofísica do músculo liso – Biologia celular do músculo liso, sinalização intracelular para contração, mecanismo molecular de contração e relaxamento.
- 8) Biofísica do músculo cardíaco – Biologia celular do músculo cardíaco, gênese e propagação dos potenciais de membrana, acoplamento excitação-contração, mecanismo molecular de contração e relaxamento muscular, Ciclo cardíaco, bulhas e sopros cardíacos, Eletrocardiograma normal.
- 9) Hemodinâmica – Líquidos ideais e reais, condições de regime estacionário, Fluxo sanguíneo, equação de Poiseuille, resistência periférica, regimes de fluxo, sopros circulatórios.
- 10) Manutenção do pH de líquidos biológicos – Definição de pH, Produto iônico da água e escala de pH, Métodos biofísicos para determinação de pH, Eletrólitos, Ácidos e Bases de Bronsted e Lowry, Equação de Henderson-Hasselbach, Mecanismo geral para funcionamento tampão, principais tampões biológicos.

11) Biofísica da Função Renal – Estrutura Renal, Biofísica da ultrafiltração glomerular, princípios bioeletroquímicos de transporte, mecanismos biofísicos de transporte tubular envolvidos na reabsorção e secreção, clearance.

12) Biofísica da Respiração (Mecânica Respiratória) – Estrutura do aparelho respiratório, composição atmosférica, eventos mecânicos da inspiração e expiração, complacência pulmonar, processos de concentração de O₂ e diluição de CO₂, volumes e capacidades pulmonares, tensão superficial e surfactantes, relação ventilação x perfusão nas diferentes regiões do pulmão.

13) Biofísica da Respiração (Transporte de gases) – Barreira hematoalveolar, hematose, Lei de Dalton das pressões parciais, Lei de Henry, Estrutura molecular da hemoglobina, alosteria e capacidade tamponante, transporte de O₂ e CO₂ nos líquidos corporais, efeito Bohr, troca isoídrica.

14) Física das Radiações – Conceitos básicos sobre radiação, Aplicação das radiações, Proteção radiológica, Física de radionuclídeos, Aplicações de Radiações em Biologia e Medicina e Efeitos Biológicos das radiações.

**CONCURSO PARA PROFESSOR ADJUNTO NA ÁREA DE BIOFÍSICA, DO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS, INSTITUTO DE
BIOLOGIA, UFRRJ**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRES, MM. 2008. Fisiologia. Editora Guanabara Koogan. 3ª Ed. Rio de Janeiro, RJ.

ALBERTS, B; BRAY, D; LEWIS, J; RAFF, M; ROBERTS, K; WATSON, JD. .
Biologia Molecular da Célula. 4ª Ed. Editora Artes Médicas Sul. Ltda. Porto Alegre,
RS.

BERG, JM; TYMOCZKO, JL; STRYER, L. 2004. Bioquímica. 5ª Edição. Editora
Guanabara Koogan. São Paulo, SP.

BERNE, R. M; LEVY, M.N. 2000. Fisiologia. 4ª Ed. Editora Guanabara Koogan. São
Paulo, SP.

CUNNINGHAM, JG. 2006. Tratado de Fisiologia Veterinária. 3ª Ed. Editora
Guanabara Koogan. São Paulo, SP.

FRUMENTO, AS. 1995. Biofísica. 3ª ed. Editora Mosby/Doyma Libros. Madrid,
Espana.

GARCIA, EAC. 1997. Biofísica. Sarvier Editora de Livros Médicos Ltda. São Paulo,
SP.

GARRET, RH; GRISHAM, CM. 1995. Molecular Aspects of Cell Biology. Saunders
College Publishing.

GUYTON, AC; HAL, JE. 2002. Tratado de Fisiologia Medic. 10ª ed. Editora
Guanabara Koogan. São Paulo, SP.

LEÃO, MC. 1996. Princípios de Biofísica. Editora Guanabara Koogan. São Paulo, SP.

LODISH, H; BERK, A; ZIPURSKY, SL; MATSUDAIRA, P; BALTIMORE, D;

DARNELL, J. 2002. Biologia Celular e Molecular. 4ª ed. Livraria e Editora Revinter
Ltda. Rio de Janeiro, RJ.

MELLO de SOUZA, NJ. 1984. Biofísica. Editora Beija-Flor. Curitiba, PR.

VOET, DONALD; VOET JUDITH G.; PRATT, CHARLOTTE W. 2000.
Fundamentos de Bioquímica. ARTMED Editora, Porto Alegre, RS. 931p.