



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Biofísica

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: ICBIM

PERÍODO: 1º

CH TOTAL
TEÓRICA:
45

CH TOTAL
PRÁTICA:
30

CH TOTAL:
75

OBRIGATÓRIA: (X) OPTATIVA: ()

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Ao final do curso o aluno será capaz de aplicar, na prática da vida profissional e na pesquisa, conceitos fundamentais, técnicas e equipamentos relacionados com as ciências biomédicas.

EMENTA

Soluções. - Estudos biofísicos da membrana celular. - Biofísica dos sistemas. - Biofísica das radiações. - Métodos biofísicos de estudos. Estes assuntos serão desenvolvidos através de aulas teóricas e práticas em laboratório.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

TEÓRICO

1. Objetivos e relação com outras disciplinas

- 1.1. Introdução
- 1.2. Importância e relação em Biologia
2. Metodologia e Utilização de aparelhos de medidas em laboratório (**Prática- n°01**)
 - 2.1. Medidas de volume
 - 2.1.1. pipetas
 - 2.1.2. balões volumétricos
 - 2.1.3. buretas
 - 2.2. Medidas de massa
 - 2.2.1. balança analítica
3. Soluções
 - 3.1. considerações gerais
 - 3.2. títulos de soluções
 - 3.3. conversões
 - 3.4. diálise, osmose
4. Preparo de soluções em geral.
 - 4.1. preparo de solução comum
 - 4.1.1. solução fisiológica salina
 - 4.2. Preparo de solução diluída
 - 4.2.1. solução 5 µg/ml
 - 4.3. Osmose, difusão diálise
 - 4.3.1 difusão simples
 - 4.3.2. difusão em gel
 - 4.3.3. diálise através de membrana
5. Equilíbrio químico, pH
 - 5.1. equilíbrio químico e velocidade das reações químicas
 - 5.2. dedução de fórmulas para pH. pH de ácidos, bases, sais
 - 5.3. ponto isoelétrico dos aminoácidos
 - 5.4. sistema "Buffer"
6. pH e Sistema Buffer (**Prática n.º 02**)
 - 6.1. Demonstração da Equação de Henderson Hasselbach e verificação da faixa útil de indicador
 - 6.2. Demonstração capacidade tamponante de um tampão
 - 6.3. Construção de uma escala cromática de um indicador de pH
7. Interação e efeito da luz sobre a matéria
 - 7.1. Definição
 - 7.2. Propriedades
 - 7.3. Composição da luz
 - 7.4. Reflexão, Refração
8. Interação e efeito da luz sobre a matéria (**Prática n.º 03**)
 - 8.1. Espectroscopia
 - 8.1.1. Luz absorvida por uma solução colorida
 - 8.1.2 Curva espectral
9. Continuação interação e efeito da luz sobre a matéria
 - 9.1. Polarização da luz
 - 9.2. Luz Polarizada
 - 9.3. Luz monocromática
 - 9.4 Cor complementar
 - 9.5 Efeito fotoelétrico
 - 9.6. Fotometria
 - 9.7. Lei de Beer
 - 9.8. Dosagens colorimétricas
10. Fotometria Lei de Beer Dosagens
 - 10.1. Luz mais absorvida por uma solução

- 10.2. Lei de Beer e seus desvios
- 11. Cromatografia metodologia
 - 11.1. Conceito
 - 11.2. Filtração em gel
 - 11.3. Troca iônica
 - 11.4. Partição
 - 11.5. Camada delgada
 - 11.6. Alcance da cromatografia em Biologia
- 12. Cromatografia (**Prática n.º 4**)
 - 12.1. Cromatografia em sílica gel
 - 12.2. Cromatografia em gel de troca iônica
- 13. Eletroforese
 - 13.1. Conceito
 - 13.2. Aplicação
 - 13.3. Princípios
- 14. Eletroforese (**Prática n.º 05**).
 - 14.1. Metodologia com corantes
 - 14.2. Eletroforese de proteínas da clara de ovo de galinha
 - 14.3. Fatores que alteram o RF
 - 14.4. Modo de aplicar
 - 14.5. Concentração de amostra
 - 14.6. Padrões
- 15. Biofísica de membranas
 - 15.1. Estrutura de membranas
 - 15.2. Os tipos de transportes através da membrana (hormônios, neurotransmissores, etc.)
 - 15.3. A gênese do potencial de repouso
 - 15.4. A gênese do potencial de ação
 - 15.5. Sinapse
 - 15.5.1. Sinapse química, sinapse elétrica, sinapse central inibição pré-sináptica, excitação, PPSI, PPSE.
 - 15.5.2. Inibição pré-sináptica
 - 15.6. Junção neuromuscular
 - 15.6.1. Excitação, contração
- 16. Biofísica da circulação sanguínea
 - 16.1. O campo eletromagnético e a circulação
 - 16.2. O ECG humano
 - 16.3. O traçado básico do ECG
 - 16.4. Método das derivações clássicas
 - 16.5. Propriedade de um fluxo em Regime Estacionário
 - 16.6. Energética de fluxo de Regime Estacionário
 - 16.7. Anomalias do Fluxo
 - 16.8. Sopros circulatórios
- 17. Biofísica da respiração
 - 17.1. Estrutura e função do aparelho respiratório
 - 17.2. Volumes e capacidades pulmonares
 - 17.3. Aspectos biofísicos de transporte de gases
 - 14.4. Efeito Bohr e Haldane
- 18. Biofísica da função renal
 - 18.1. Funcionamento do néfron
 - 18.2. Fluxo renal plasmático e fluxo renal sanguíneo
 - 18.3. Filtração
 - 18.4. Reabsorção
 - 18.5. Excreção

- 18.6 Energética renal
- 19. Biofísica da visão
 - 19.1 Anatomia funcional do olho
 - 19.2 Sistema de formação de imagens
 - 19.3 Acomodação visual
 - 19.4 Energética da visão
 - 19.5 Fotoquímica da visão
 - 19.6 Anomalias da visão - Correção dióptrica
- 20. Biofísica da visão
 - 20.1 Anatomia funcional do órgão da audição
 - 20.2 Aspectos psicofísicos da audição
 - 20.3 Anomalias da audição
- 21. Biofísica das radiações.
 - 21.1. Unidades de medidas de radioatividade
 - 21.2. Natureza dos isótopos.
 - 21.3. Produção de raio X
 - 21.4. Radioatividade; tipos de radiação e características
 - 21.5 Leis da desintegração radioativa
 - 21.6. Aparelhos de medição radioativa e aplicação da energia nuclear
 - 21.7. Aplicações Biológicas - efeitos biológicos das radiações, aplicações na biologia e medicina, proteção radiológica.
 - 21.8. Ressonância magnética nuclear e aplicações nas Biomédicas.

PRÁTICO:

1. Metodologia e utilização de aparelhos de medidas em laboratório.
2. Processos biofísicos da neurotransmissão.
3. Dissolução isotópica.
4. pH e Sistema Buffer.
5. Interação e efeito da luz sobre a matéria.
6. Cromatografia.
7. Eletroforese.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ALBERTS, B. et al. **Fundamentos da Biologia Celular: Uma introdução molecular da célula.** 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999. 757 p.

HENEINE, I. F. **Biofísica Básica.** Rio de Janeiro: Atheneu, 1987. 388p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GUYTON, A. C. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 973p.

BEAR, M. F; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**, 2. ed., Porto Alegre: Artmed, 2002. 855p.

GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 1997, 359p.

APROVAÇÃO

____ / ____ / 2006

Coordenador do Curso

____ / ____ / 2006
