

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: Biofísica

Código da Disciplina: NDC 120

Curso: Medicina Veterinária

Período de oferta da disciplina: 1º período

Faculdade responsável – Núcleo de Disciplinas Comuns ( NDC)

Programa em vigência a partir de: 01/2012

Número de créditos: 04

Carga Horária total: 60

Hora/aula:72

**EMENTA:** Água e sua importância nos compartimentos biológicos, soluções biológicas, gases e pressão no interior da célula. Equilíbrio ácido-base e sistemas tamponantes. Movimento de água e solutos na membrana celular. Termodinâmica. A energia na célula e radiação.

### OBJETIVO GERAL

- Desenvolver no aluno o espírito da pesquisa científica, dando-lhe condições para que tenha conhecimento: do mundo físico em que vive, observando os organismos vivos, bem como a matéria, Energia, Espaço e tempo nos Sistemas Biológicos; das Leis, Teorias que regem e procuram explicar os Sistemas Biológicos;
- Desenvolver no aluno hábito do estudo, o rigor e a precisão no uso da linguagem científica, em particular da Biofísica, respeitando as regras, convenções, notações, etc, que foram criadas justamente para facilitar a comunicação e a pesquisa científica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Compreender os fenômenos físicos relacionados aos biológicos e suas interações bi funcionamento dos organismos vivos.

### CONTEÚDO

**Unidade I** – Água, gases e pressão no interior da célula

1.1. Água, oxigênio e dióxido de carbono como fatores celulares

1.2. A pressão no interior da célula



## **Unidade II – Equilíbrio ácido-base e sistemas tamponantes**

- 2.1. Dissociação ácido-base, escala de PH
- 2.2. Assistência da célula às variações de PH
- 2.3. Relações entre momentação e atividades eletrolitos
- 2.4. Organismos halófilos

## **Unidade III – Movimentos de água e solutos na membrana celular**

- 3.1. A estrutura e natureza química das membranas celulares
- 3.2. Movimentos de água
- 3.3. A osmose
- 3.4. Permeabilidade seletiva da membrana
- 3.5. Pressões osmóticas
- 3.6. Transporte de solutos
- 3.7. Efeitos da ionização sobre permeabilidade
- 3.8. Efeitos antagonísticos e sinérgicos na absorção iônica
- 3.9. Transporte metabólico na membrana

## **Unidade IV – Termodinâmica**

- 4.1. As leis da termodinâmica
- 4.2. Energia livre e entropia
- 4.3. Potencial químico
- 4.4. A célula e as Leis da Termodinâmica
- 4.5. Intercâmbio de energia e fenômeno vitais para a célula

## **Unidade V – A energia na célula**

- 5.1. Natureza das reações de oxidação – redução
- 5.2. Liberação de energia
- 5.3. Decomposição aeróbicas e anaeróbicas
- 5.4. Transferência de elétrons e hidrogênio nas reações de oxidação – redução
- 5.5. Via de oxidação da glicose
- 5.6. Metabolismo intermediários
- 5.7. Natureza dinâmica dos componentes celulares



## **Unidade VI – Radiação nas células**

- 6.1. Radiação na natureza
- 6.2. Sensibilidade fotodinâmicas das células
- 6.3. As células fotorreceptoras
- 6.4. Fotorreversibilidade
- 6.5. As radiações ionizantes
- 6.6. Efeitos das radiações ultravioletas na célula.

## **PPCC – PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO COMPONENTE CURRICULAR**

Água Potável;

Exploração Sustentável das nascentes;

Análise Físico – Química e microbiológica da Água;

Sistemas de captação da água;

Tratamento Físicos;

Distribuição.

## **ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Os conteúdos serão trabalhados, privilegiando:

- levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- motivação com leituras
- Exposição oral / dialogada
- Discussões, debates e questionamentos.
- Leituras e estudos dirigidos
- Atividades escritas individuais e em grupos
- Apresentações por parte dos alunos de: mini aulas etc.

## **FORMAS DE AVALIAÇÃO:**

- Avaliações teóricas/ Aulas práticas/ seminários
- Teste Oraís.



## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ALBERTS, B. et. al. **Biologia Molecular da Célula**. 5ª ed. Porto Alegre, Artes Médicas 2010.

BEAR, M. F; CONNORS, B. W. and PARADISO, M. A. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**, 2ª ed, Porto Alegre, Artmed, 2008.

GARCIA, E. A. C. **Biofísica**. Editora Sarvier. 2ª Ed. 2015.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FRUMENTO, A. S. **Biofísica**. Madrid, Mosby/Doyna Livros, 1995.

GUYTON, A. C. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1989.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade**