UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SECRETARIA ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO (SAPG)

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

Código: **IZ-1135**	Nome: **Metabolismo Celular e Fisiologia Dos Sistemas Orgânicos**
Créditos*: 4 (T-4 e P-00)	Carga Horária 60Te P00. Carga horária total= 60 horas

**Cada crédito Teórico corresponde a 15 horas-aula e cada Prático a 30 ou 45 horas.*

DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO ANIMAL E PASTAGEM
INSTITUTO DE ZOOTECNIA
PROFESSOR: Alexandre Herculano Borges de Araujo; SIAPE: 122029-8; E-mail: herculano@ufrrj.br.

OBJETIVOS:
Capacitar os estudantes a compreender o funcionamento dos vários sistemas orgânicos, assim como a inter-relação existente entre eles e a contribuição de cada um na manutenção da homeostasia.

EMENTA:
Água e pH; carboidratos; lipídeos; aminoácidos e proteínas; enzimas; bioenergética; metabolismo dos carboidratos; metabolismo dos lipídeos; metabolismo dos aminoácidos; integração metabólica; glândulas endócrinas e hormônios; regulação da temperatura corporal; sistema nervoso; sistema muscular esquelético; sistema cardiovascular; sistema respiratório; rins e fluidos corporais; tópicos em biologia molecular.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Introdução:

1) Água e pH

- estrutura da molécula de água
-água como solvente universal
- ácidos e bases

2) Carboidratos
- classificação dos carboidratos
- estrutura molecular dos carboidratos

3) Lipídeos
- classificação dos lipídeos
- estrutura molecular dos lipídeos

4) Aminoácidos
- estrutura geral dos aminoácidos
- principais grupos de aminoácidos
- aminoácidos não proteicos
- estrutura primária, secundária, terciária e quaternária das proteínas
- relação entre estrutura e função protéica
- desnaturação de proteinas

5) Enzimas
- mecanismo da ação enzimática
- cinética enzimática
- mecanismos de regulação da atividade enzimática

6) Bioenergética
- bioenergética e termodinâmica
- transferência de fosfato e ATP
- ATP como moeda energética
- sub divisão do metabolismo
- taxa metabólica
- taxa metabólica e tamanho corporal

7) Metabolismo dos Carboidratos
- glicólise anaeróbica
- ciclo do ácido cítrico
- fosforilação oxidativa
- via das pentoses
- metabolismo do glicogênio
- gliconeogênese

8) Metabolismo dos Ácidos Graxos
- lipogênese
- lipólise
- formação de corpos cetônicos

9) Metabolismo dos Aminoácidos
- destino dos aminoácidos no organismo animal
- destino do esqueleto de carbono dos aminoácidos
- destino do radical amino dos aminoácidos
- ciclo da uréia
- excreção de nitrogênio nas aves, répteis e mamíferos

10) Integração Metabólica
- estratégia do metabolismo
- principais vias metabólicas e seus pontos de controle
- perfis metabólicos dos principais órgãos
- regulação hormonal do metabolismo
- adaptação metabólica ao jejum

11) Glândulas Endócrinas
- principais glândulas endócrinas dos animais
- mecanismo da ação hormonal
- eixo hipotálamo-hipófise
- hormônios hipotalâmicos
- hormônios hipofisários

- hormônios tireiodeanos
- pâncreas endócrino
- hormônios das adrenais
- hormônios gonadais

12) Regulação da Temperatura Corporal
- temperatura corporal de aves e mamíferos
- temperatura, calor e transferência de calor
- torpor e hibernação
- temperatura corporal em animais ectotérmicos

13) Sistema Nervoso
- subdivisão do sistema nervoso dos animais
- potencial de repouso e de ação nos neurônios
- propagação do potencial de ação nos neurônios
- transmissão sináptica
- controle do movimento e da postura nos animais
- receptores colinérgicos e adrenérgicos

14) Sistema Muscular Esquelético
- tipos musculares existentes no organismo animal
- estrutura macroscópica e microscópica da célula muscular esquelética
- acoplamento exitação-contração no músculo esquelético
- mecanismo da contração da célula muscular esquelética

15) Sistema Cardiovascular
- atividade elétrica dos miócitos cardíacos
- sistema de distribuição do potencial de ação no coração
- ciclo cardíaco
- sistema arterial
- sistema venoso
- troca de nutrientes entre o sangue e os tecidos
- circulação nos peixes, aves répteis e mamíferos

16) Sistema Respiratório
- aspectos mecânicos e estruturais da respiração
- transporte de gases e troca gasosa
- particularidades do sistema respiratório nos peixes, aves, répteis e mamíferos

17) Rins e Fluidos Corporais
- estrutura renal e formação da urina em peixes, aves, répteis e mamíferos
- fisiologia dos líquidos corporais
- regulação ácido base

18) Tópicos de Biologia Molecular
- síntese protéica
- expressão gênica
- marcadores genéticos
- técnica da PCR

METODOLOGIA:
As aulas serão ministradas de maneira expositiva com o auxílio de projetor multimídia. Os alunos irão apresentar seminários sobre temas específicos do conteúdo programático e serão avaliados por meio desta apresentação e também pelas notas obtidas em duas avaliações feitas ao longo do curso.

BIBLIOGRAFIA:

Básica
Nelson, D.L. & Cox, M.M.**Princípios de bioquímica.** Worth Publishers. 1152pp. 2010.
Bacila, M.**Bioquímica veterinária.**Robe editorial.583pp. 2003.
Schauf, C.L.; Moffett, D.F.& Moffett, S.B. **Fisiologia Humana.** Guanabara Koogan. 690pp. 1993.

Complementar

Berne, R.M. & Levy, M.N. **Physiology.** Mosby Year Book. 1071pp. 1983.

PERÍODICOS CIENTÍFICOS E OUTROS:
Journal of Physiology
Journal of Biological Chemistry
Journal of Biochemistry
Journal of General Physiology
Biophysical Journal
Annual Review of Physiology
Annual Review of Biochemistry
Annual Review of Nutrition
Comparative Physiology and Biochemistry