

PROC. 03 ... 8982

	<b>EMENTA DA DISCIPLINA</b>			1) ANO	2) SEM.
				2006	
3) UNIDADE: IBRAG		4) DEPARTAMENTO BIOFÍSICA E BIOMETRIA			
5) CÓDIGO 8982	6) NOME DA DISCIPLINA BIOFÍSICA	(X) obrigatória eletiva ( ) universal ( ) definida ( ) restrita	7) CH 75	8) CRÉDITO 4	
9) CURSO(S)  CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	10) DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA				
	TIPO DE AULA	SEMANAL	SEMESTRAL		
	TEÓRICA	03	45		
	PRÁTICA				
	LABORATÓRIO	02	30		
	ESTÁGIO				
	TOTAL	05	75		
11) PRÉ-REQUISITO (A):			12) CÓDIGO		
11) PRÉ-REQUISITO (B):			12) CÓDIGO		
11) CO-REQUISITO			12) CÓDIGO		
13) OBJETIVOS					
1 - Introduzir as bases biofísicas da Medicina Nuclear e da Radio e Fotobiologia 2 - Apresentar os conceitos atuais de proteção radiológica associado à prática do biólogo 3 - Estudar os efeitos de agentes físicos e químicos nos níveis molecular e somático. 4 - Preparar o biólogo para utilizar materiais radioativos na prática laboratorial					
14) EMENTA					
01 - Radiações eletromagnéticas e estrutura atômica da matéria.					
01 - Radiações corpusculares e eletromagnéticas					
02 - Espectro eletromagnético					
03 - Átomo: constituintes					
04 - Isóbaros, isótopos, isótonos e isômeros nucleares.					
05 - O núcleo					
5.a - Energia de ligação					
5.b - Estabilidade nuclear					
02 - Desintegração radioativa					
01 - Descoberta da radioatividade					
02 - Características gerais das emissões radioativas					
03 - Emissão de partículas alfa, beta e gama					
04 - Equação geral da desintegração radioativa					
03 - Interação de radiações ionizantes com a matéria.					
01 - Ionização por partículas carregadas.					
1.a - Interação de partículas alfa					
1.a - Interação de partículas beta					
02 - Interação de radiações eletromagnéticas					
2.a - Princípios básicos da atenuação					
2.b - Estudo quantitativo da atenuação					
04 - Detetores de radiação.					
01 - Princípios dos métodos de detecção					
02 - Detetores gasosos.					
03 - Detetores de cintilação:					
3.a - em meio sólido					
3.b - em meio líquido					
04 - Filmes Dosimétricos					

**05 - Produção de radionuclédeos. Princípios do uso de traçadores em Ciências Biomédicas.**

- 01 - Produção de nuclédeos radioativos
  - 1.a - Radionuclédeos naturais e artificiais: importância biológica
  - 1.b - Reações nucleares
  - 1.c - Geradores de radionuclédeos
- 02 - Princípios da utilização biomédica de traçadores
- 03 - Exposição à radiação
- 04 - Os objetivos e a atual filosofia da proteção radiológica
- 05 - Diferenças entre contaminação e exposição

PROC. 05 038 - 05/ FLS. 90

**06 - Fundamentos da Radiobiologia.**

- 01 - Efeitos diretos e indiretos das radiações ionizantes
- 02 - Formação e evolução da radiolesão
- 03 - Radioquímica de bases púricas e pirimídicas
- 04 - Radioquímica de ácidos nucléicos
- 05 - Fatores que alteram a radio
  - 5.a - Fatores físicos
  - 5.b - Fatores químicos; o efeito oxigênio e os radioprotetores
  - 5.c - Fatores biológicos

**07 - Efeitos somáticos e genéticos das radiações ionizantes.**

- 01 - Radiossensibilidade de células de mamíferos
- 02 - Efeitos somáticos imediatos das radiações ionizantes
  - 2.a - Efeitos localizados
  - 2.b - Doença aguda de radiação
- 03 - Efeitos somáticos tardios das radiações. Radiocarcinogênese
- 04 - Efeitos no desenvolvimento embrionário e fetal
- 05 - Efeitos genéticos das radiações. Aberrações cromossômicas radioinduzidas.

**08 - Fundamentos da Fotobiologia**

- 01 - Conceitos básicos
- 02 - Absorção da energia radiante pela matéria viva
- 03 - Bases físicas dos processos fotobiológicos
  - 3.a - Espectros de absorção e de ação
  - 3.b - Leis da fotoquímica
- 04 - Fotoquímica de ácidos nucléicos

**09 - Efeitos somáticos da radiação ultravioleta.**

- 01 - A pele como interface do organismo com o meio ambiente
  - 1.a - Eritema, pigmentação e espessamento da pele.
  - 1.b - Formação fotoinduzida de vitamina D
  - 1.c - Modificações fotoinduzidas da resposta imune
  - 1.d - Reações de fotossensibilização
- 02 - Efeitos associados a lesões do DNA
  - 2.a - Envelhecimento precoce
  - 2.b - Fotocarcinogênese
- 03 - Importância do uso de fotoprotetores e de filtros solares na prevenção dos efeitos indesejáveis da exposição ao UV solar
- 04 - Fundamentos da fototerapia e da fotoquimioterapia

**10 - A Inativação nos diferentes níveis da organização biológica**

- 01 - A inativação de macromoléculas
- 02 - A inativação de vírus
- 03 - A inativação de células

**11 - Mecanismos de reparação do DNA.**

- 01 - Importância biológica e classificação dos mecanismos de reparação do DNA
- 02 - Fotorreversão
- 03 - Fotorreativação
- 04 - Reparação adaptativa
- 05 - Reparação por excisão de bases
- 06 - Reparação por excisão de nucleotídeos
- 07 - Reparação por recombinação
- 08 - Reparação indutiva e funções SOS

**Seminários:**

- 1 - O uso de radiofármacos em Biologia
- 2 - Radiação Ionizante causa câncer?
- 3 - Radiação não ionizante causa câncer?
- 4 - Espécies reativas de oxigênio: Efeitos maléficos e benéficos
- 5 - Patologias humanas ligadas ao reparo de DNA

**Projetos das aulas práticas:**

- 1 - Marcação de hemáceas com  $Tc^{99m}$
- 2 - Mutagênese de produtos naturais
- 3 - Análise de quebras de DNA em plasmídeos
- 4 - Análise de mutagênese através de PCR
- 5 - Análise da indução do sistema SoxRS através do cromoteste
- 6 - Determinação da radioatividade natural em ambientes internos e externos

**Metodologia:**

O conteúdo da disciplina será abordado através de aulas expositivas, seminários e aulas práticas.

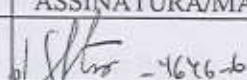
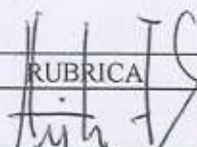
Recursos audiovisuais: Retroprojektor, Projetor de Slides e Data-show.

**Avaliação:**

Provas individuais escritas, testes, seminários e/ou projetos.

**15) BIBLIOGRAFIA**

1. Estudos Dirigidos de Biofísica. Bessa, SO, Guillobel, HCR, Asad, NR & Leitão, AAC. Uerj, 2005
2. Biologia Molecular (série Ciência XXI). Zaha, A (coordenador). Ed. Mercado Aberto Ltda, 2003
3. Radiologic Science for Technologists Physics, Biology and Protection Básica. S. Buchong . Mosby-Year Book Inc.2001.
4. Biofísica. Eduardo A. C. Garcia, Sarvier, 1998.
5. Radiobiologia e Fotobiologia. Alcantara Gomes, R & Leitão, AAC. UFRJ, 1997
6. Ótica e Física Moderna (Vol.4). Paul Tipler. Ed Afiliada. 1997.
7. Aplicação de Radiações em Ciências Biomédicas. Penna Franca, E & Castro, BM. UFRJ, 1995.
8. DNA Repair and Mutagenesis. Friedberg, E., Walker, G. and Sied, W. Ed. ASM Press. 1995

16) PROFESSOR PROPONENTE NASSER RIBEIRO ASSAD		17) CHEFE DO DEPT°		18) DIRETOR JORGE JOSÉ DE CARVALHO	
DATA	ASSINATURA/MAT.	DATA	RUBRICA	DATA	RUBRICA
	 - 4626-6	21/10/05		11.11.05	