



**MEC - UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**

PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

CÓDIGO IC – IC-1345	NOME: Bioquímica Avançada
CRÉDITOS: 5 (75 T)	Cada crédito corresponde 15 horas de aula

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA –Programa de Pós-Graduação em Química
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXTAS - UFRRJ**

OBJETIVO DA DISCIPLINA: Estudar a estrutura e a organização das células eucarióticas, bem como as propriedades químicas e transformações bioquímicas que ocorrem nos compartimentos celulares durante a oxidação e biossíntese de biomoléculas.

EMENTA:

1. Membranas Celulares: estudar a composição e a estrutura das membranas biológicas
2. Transporte de moléculas e íons através das membranas: apresentar a propriedade de permeabilidade seletiva das membranas e os diferentes tipos de transportadores.
3. A parede celular: apresentar a arquitetura da parede celular, assim como sua composição química e biossíntese.
4. Organelas celulares: apresentar as principais organelas e suas funções nas células.
5. O citoesqueleto: estudar a importância do citoesqueleto na evolução celular, suas funções e os diferentes tipos de filamentos.
6. O fluxo de energia nas células: avaliar as principais formas de interconversão de energia nas células
7. Síntese de biomoléculas: estudar a biossíntese das principais moléculas e constituintes das células
8. Senescência e morte celular programada: estudar os diferentes tipos de morte celular, sua importância e impactos.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Membranas Celulares

- 1.1. A estrutura das membranas e a descoberta da bicamada lipídica
- 1.2. O modelo do mosaico fluído
- 1.3. Constituição química das membranas celulares

2. Transporte de moléculas e íons através das membranas

- 2.1. Permeabilidade seletiva das membranas biológicas
- 2.2. Bombas, transportadores e canais.
- 2.3. Transporte de água através das aquaporinas.

3. A parede celular.

- 3.1. Açúcares: blocos de construção da parede celular
- 3.2. Macromoléculas e arquitetura da parede celular
- 3.3. Montagem e biossíntese da parede celular.

4. Organelas celulares

- 4.1. Retículo endoplasmático
- 4.2. Complexo de Golgi
- 4.3. Vacúolo
- 4.4. Núcleo
- 4.5. Peroxissomos
- 4.6. Plastídios
- 4.7. Mitocôndrias

5. O citoesqueleto.

- 5.1. Filamentos intermediários, actina e tubulina;
- 5.2. Microtúbulos e expansão celular.

6. O fluxo de energia na célula.

- 6.1. Conversão de energia solar em energia química
- 6.2. Metabolismo de carboidratos
- 6.3. Respiração.

7. Síntese de biomoléculas.

- 7.1. Biossíntese de aminoácidos e proteínas
- 7.2. Biossíntese de nucleotídeos e ácidos nucleicos
- 7.3. Biossíntese de lipídios

8. Senescência e morte celular programada.

- 8.1. Metabolismo celular durante a senescência e a apoptose
- 8.2. Impacto da senescência e da importância da morte celular no metabolismo
- 8.3. A importância da morte celular programada no desenvolvimento embrionário e na manutenção da vida.

BIBLIOGRAFIA

- Alberts, B. et al. Fundamentos de Biologia Celular. Artmed. 1999.
- Alberts, B. et al. Molecular Biology of the Cell. Garland Publishing. 2002.
- Buchanan, B.B.; Gruissem, W.; Jones, R.L. Biochemistry & Molecular Biology of Plants. A.S.P.P. 2000.1366 p.
- Campbel, M. Bioquímica. ArtMed. 2001
- Carvalho, H.F.; Recco-Pimentel, S.M. A Célula. Ed. Manole. 200. 297 p.
- Dey, P.M.; Harborne, J.B. Plant Biochemistry. Acad. Press. 1997. 554 p.
- Garret, R.G. & Grisham, C.M. Biochemistry. Saunders College Publishing. 1995.
- Kerbaui, G.B. (ed.) Fisiologia Vegetal. Guanabara Koogan. 2004
- Lodish, H.; Baltimore D.; Darnell, . Molecular Cell Biology. Scientific American Books. 1998.
- Nelson, D. e Cox, M. Princípios de Bioquímica do Lehninger. Sarvier. 2004
- Stryer, L. Bioquímica. Guanabara Koogan. 4a. ed. 2003.
- Voet, B., Voet, J.G. Pratt, C. Fundamentos de Bioquímica. ArtMed. 2004.

Periódicos:

Annual Review Plant Biology; Annual Review of Biochemistry; Journal of Experimental Botany
Nature; Science; Plant Physiology; Trends in Plant Science etc