



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
COLEGIADO DOS CURSOS DE BACHARELADO E LICENCIATURA
EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MÓDULO: CÉLULAS E MOLÉCULAS (CB-25010)

CARGA HORÁRIA: 204 horas

CURSOS: Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelado em Ciências Biológicas (Mod. Biologia).

OBJETIVO: Proporcionar aos alunos, embasamento teórico-prático sobre células e moléculas, através dos aspectos morfológicos e funcionais de forma integrada.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS: Aulas expositivas dialogadas, seminários, estudos de caso, trabalhos individuais e em grupo.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO: O curso será ministrado por quatro professores, sendo cada um responsável por um determinado conjunto de assuntos. Serão realizadas pelo menos 4 avaliações de maneira que os assuntos sejam integralizados, sempre que for possível. As aulas práticas serão ministradas de forma integrada, tendo a participação conjunta dos professores envolvidos com o assunto da aula. A média aritmética das avaliações parciais corresponderá ao conceito final (AGC). O aluno será considerado aprovado quando obtiver conceito igual ou superior a REGULAR.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Desenvolvimento da teoria celular
 - Histórico
 - Componentes estruturais de procariotos e eucariotos
 - Desenvolvimento da Teoria da Evolução Celular

2. Macromoléculas
 - Aminoácidos, peptídeos e proteínas
 - Enzimas
 - Vitaminas
 - Lipídeos
 - Carboidratos
 - Nucleotídeos e ácidos nucleicos

3. Ácidos Nucleicos

- Composição e Estrutura dos ácidos nucléicos
- Síntese de nucleotídeos
- Replicação do DNA: modelos semiconservativo e do replissomo; enzimologia
- Transcrição: tipos de RNA; mecanismo em procariotos e em eucariotos

4. Ribossomos e Síntese de Proteínas

- Ribossomos
 - . Região organizadora nucleolar
 - . Nucléolo
 - . Montagem ribossomal
- Processamento de rRNA e tRNA
- Processamento de mRNA; mRNA funcional
- Código genético e síntese de proteínas

5. Mutações gênicas

- Base molecular da mutação: mudanças ao nível de DNA, do gene e do organismo
- Mecanismos de reparo do DNA

5. Biomembranas

- Modelos e estrutura de membrana
- Transporte de macro e de micro moléculas através de membranas
 - Canais iônicos
 - Potencial de membrana
 - Potencial de ação
 - . Condução do P.A.
 - Sinapse – tipos
 - Sistemas de neurotransmissores
 - . Síntese, armazenamento, recaptção e liberação
 - Receptores pós-sinápticos
 - Sistemas de 2º mensageiros

6. Citoesqueleto

- Filamentos de actina e contração celular
- Microtúbulos, mobilidade e divisão celular
- Filamentos intermediários e ancoragem celular
- Transporte axoplasmático

7. Sistema de endomembrana

- Síntese de fosfolípidos, detoxicação de substâncias e glicogenólise – REL
- Secreção de proteínas – REG e CG
- Digestão celular (lisossomos)
- Estudo da membrana nuclear e suas propriedades

8. Metabolismo celular

- Cloroplastos e Fotossíntese
- Metabolismo anaeróbico

- Mitocôndrias e metabolismo aeróbico
 - . Ciclo de Krebs, cadeia respiratória e β -oxidação de ác. graxos
- Armazenamento de energia
 - . Metabolismo de glicogênio e ác. graxos
 - . Metabolismo de aminoácidos
- Vias metabólicas acessórias
 - . Síntese de colesterol
 - . Via das pentoses-fosfato
 - . Vias metabólicas energéticas alternativas

9. Controle da expressão gênica

- regulação da transcrição em procariotos: modelo do operon lac
- regulação da transcrição em eucariotos: visão geral e regulação de fatores de transcrição

10. Da cromatina ao Cromossomo

- Estrutura molecular
 - . Compactação do DNA → cromossomo
 - . Cromossomos metafásicos
 - Autossômicos
 - Sexuais (XX/XY, XX/XO, ZZ/ZW, ZZ/ZW)
 - Supernumerário
 - . Compartimentalização
 - Eucromatina e heterocromatina
 - Bandejamento
- Ciclo celular
 - . Controle
 - . Mitose e cromossomos politênicos
 - . Meiose e cromossomos plumosos

11. Matriz extracelular

Bibliografia recomendada

- 1) Snustad, D.P.; Simmons, M.J. *Fundamentos de Genética*. 2ª Ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ. 2001.
- 2) ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WATSON, J.D. *Biologia Molecular da Células*. 3ª Edição. Editora Artes Médicas Sul Ltda, Porto Alegre. 1997.