



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE MICROBIOLOGIA PAULO DE GOÉS
COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO

DISCIPLINA DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA

(DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA GERAL)

PERÍODO - 2º período

Nome da disciplina: BIOQUÍMICA CELULAR II
Código da disciplina: IMW101
Coordenador (es): Prof ANTONIO FERREIRA PEREIRA
Tipo de Disciplina: Obrigatória (X) Optativa Condicionada () RCS () Optativa livre escolha ()
Sugestão de dias da Semana em que será oferecida a Disciplina: (X) segunda-feira () terça-feira (X) quarta-feira () quinta-feira () sexta-feira Horário: 08:00 às 10:00 h / 08:00 às 12:00 h
Carga horária do Curso: 90 h
Pré-requisitos Não () Sim (X) - Quais: Bioquímica Celular I (BC I)
Tipos de Aulas do Curso: Teóricas (90 h) Práticas (h)
Ementa: Compreensão dos mecanismos de obtenção de energia a partir da degradação dos compostos orgânicos de alto potencial energético através de rotas metabólicas distintas realizadas por células procarióticas e eucarióticas. Ao final do curso, o aluno deverá ter o completo entendimento das vias metabólicas sabendo inclusive integrá-las através das regulações como, por exemplo, de aporte energético, vias alternativas e/ou modulação enzimática.

Conteúdo Programático:

1. Bioenergética

- 1.1 – Introdução aos conceitos de conversão de energia
- 1.2 – Leis da Termodinâmica
- 1.3. A molécula do ATP como “moeda energética”

2. Metabolismo de carboidratos

- 2.1 – Glicólise
- 2.2 – Fermentação
- 2.3 – Mitocôndria: estrutura e função
- 2.4 – Ciclo do ácido cítrico
- 2.5 – Fosforilação Oxidativa
- 2.6 – Gliconeogênese e via das pentoses fosfato
- 2.7 – Metabolismo do glicogênio: glicogénólise e glicogênese

3. Fermentações Bacterianas

- 3.1 – Diferença entre os processos oxidativos e fermentativos
- 3.2 – Aplicação dentro da indústria e âmbito da microbiologia

4. Fotossíntese Bacteriana

- 4.1 – Síntese de compostos a partir da energia luminosa
- 4.2 – Estudo da fase clara e fase escura
- 4.3 – Ciclo de Calvin

5. Via das Pentoses e Ciclo do Glioxilato

- 5.1 – Utilização dos açúcares em outras vias metabólicas
- 5.2 – Geração de poder redutor dentro das células e sua importância
- 5.3 – Diferenças entre Ciclo de Krebs e o Ciclo do Glioxilato
- 5.4 – Acúmulos energéticos por determinadas células que não de mamíferos

6. Metabolismo de lipídios

- 6.1 – Oxidação de ácidos graxos (beta-oxidação)
- 6.2 – Cetogênese e cetólise
- 6.3 – Biossíntese de ácidos graxos
- 6.4 – Absorção, transporte e mobilização de lipídios

7. Metabolismo de proteínas

- 7.1 – Digestão e absorção de aminoácidos
- 7.2 – Transaminação e deaminação oxidativa
- 7.3 – Ciclo da Uréia

8. Integração e regulação metabólicas

8.1 – Compartimentalização, especialização e integração

8.2 – Mecanismos de regulação

Bibliografia:

Básica:

- Nelson, D.L. & Cox, Michael M. Princípios de bioquímica do Lehninger. 5ª Ed., Porto Alegre, Artmed, 2011
- Vermelho, A.B.; Bastos, M.C.F. & Sá, M.H.B. Bacteriologia Geral. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2007.
- Voet, D. & Voet, J. Fundamentos de bioquímica. 2ª ed., Porto Alegre, Artmed, 2012

Complementar:

- Campbell, M.K. & Farrel, O. Shawn. Bioquímica metabólica. V. 3, São Paulo, Cengage Learning,
- Devlin, T.M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. 7ª Ed., São Paulo, Edgard Blucher, 2011.