



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA

PROGRAMA DE ENSINO

I- Identificação da Disciplina:

Nome: Bioquímica 03 - Básica

Código: BQA5123

II- Carga Horária:

Numero de horas-aula semanais teóricas: 03

Numero de horas-aula semanais práticas: 01

Total de horas-aula semestrais: 72

III- Pré - requisito:

BEG5101 – Fundamentos de Biologia Celular

IV- Oferta:

Curso de Graduação em Nutrição

V- Ementa:

Aspectos bioquímicos da dieta. Digestão e absorção de proteínas, lipídeos e carboidratos. Enzimas. Coenzimas e Vitaminas. Bioenergética. Metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas. Alterações no metabolismo de carboidratos. Integração Metabólica

VI- Objetivos:

Geral

- Caracterizar e reconhecer a estrutura e função dos componentes moleculares das células e compostos químicos biologicamente importantes para a área de nutrição
- Descrever as vias metabólicas que as células utilizam no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios, e compreender as interações moleculares que ocorrem nos organismos vivos.
- Descrever os aspectos bioquímico-fisiológicos de doenças ligadas ao metabolismo de proteínas, carboidratos e vitaminas.
- Compreender a regulação e integração metabólica em situações fisiológicas e em situações de doenças metabólicas.

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular

Os programas estão estruturados por ordem crescente e progressiva de complexidade de conceitos, ilustrados com vários exemplos aplicados à nutrição. A resolução de exercícios de resolução de casos clínicos aplicados nas aulas e fora das aulas permitirá que o estudante adquira compreensão e familiaridade com a aplicação dos conteúdos programáticos.

Específicos

Ao final do semestre o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender a estrutura e função de proteínas, carboidratos, e lipídeos
- Reconhecer e compreender as consequências da nutrição na bioquímica e transformação dos alimentos.
- Compreender os princípios gerais do metabolismo de carboidratos (glicólise, gliconeogênese, e metabolismo do glicogénico)
- Compreender os princípios de regulação das vias metabólicas dos carboidratos.
- Compreender os princípios gerais do metabolismo de lipídeos (beta-oxidação, lipogênese e cetogênese)
- Compreender os princípios de regulação do metabolismo de lipídeos.
- Compreender os princípios gerais do metabolismo de proteínas
- Compreender os aspectos bioquímicos e hormonais do ciclo alimentado-Jejum, e de doenças metabólicas.

VII - Conteúdo Programático:

1. Introdução à Bioquímica. Aspectos bioquímicos da dieta.
2. Aminoácidos: conceito, estrutura, classificação, ionização dos aminoácidos, curva de titulação.
3. Proteínas: conceito, ligação peptídica, classificação, função biológica, níveis estruturais (conformação), precipitação e desnaturação. Proteínas globulares e fibrosas.
4. Enzimas: catálise, conceito, classificação, nomenclatura, mecanismo básico de ação; fatores que afetam a velocidade das reações enzimáticas. Inibição enzimática. Noções de enzimas alostéricas e isoenzimas.
5. Vitaminas hidrossolúveis e coenzimas: estrutura e funções; Vitaminas lipossolúveis: estrutura e funções. Vitaminas lipossolúveis na prevenção e desenvolvimento de doenças.
6. Lipídios: alimentos como suprimento de energia. Valor biológico dos lipídios. Ácidos graxos essenciais. Função biológica de lipídeos. Membranas biológicas
7. Carboidratos: monossacarídeos, dissacarídeos e polissacarídeos; ligações glicosídicas e açúcares redutores. Glicoconjugados.
8. Introdução ao metabolismo: visão geral do metabolismo. Catabolismo e anabolismo.
9. Vias metabólicas. Ciclo do ATP.
10. Metabolismo de carboidratos: glicólise, gliconeogênese, glicogenólise e glicogênese, via das pentoses-fosfato, ciclo de Krebs. Balanço energético da oxidação completa da glicose. Regulação das vias metabólicas.
11. Noções de bioenergética: conceito de potencial redox. Óxido-redução biológica.
12. Cadeia respiratória e fosforilação oxidativa. Inibidores e desacopladores.
13. Metabolismo de lipídios. Biossíntese e oxidação de ácidos graxos. Balanço energético. Metabolismo de corpos

cetônicos. Regulação das vias.

14. Metabolismo de proteínas: Reações gerais do metabolismo de aminoácidos. Excreção nitrogenada. Ciclo da uréia.

15. Metabolismo de tecidos: fígado, tecido adiposo, musculo esquelético

16. Inter-relação metabólica: Inter conversão entre aminoácidos, carboidratos e lipídeos. Regulação geral do metabolismo. Integração do metabolismo no jejum e na diabetes.

17. Metabolismo normal e alterações no metabolismo da galactose, lactose e frutose.

PROGRAMA PRÁTICO:

AP1 - Reações de caracterização de aminoácidos e proteínas

AP2 - Caracterização da atividade de enzima

VIII - Referências Bibliográficas básicas:

Bibliografia Principal

- ALVES, Emanuele Amorim et al. Bioquímica. In: MOLINARO, Etelcia Moraes; CAPUTO, Luzia Fátima Gonçalves; AMENDOEIRA, Maria Regina Reis (Org.). Conceitos e métodos para a formação de profissionais em laboratórios de saúde.

v.3. Rio de Janeiro: EPSJV, 2013. p. 27-131. Disponível em:
https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/13724/2/Conceitos%20e%20Metodos%20V3_Bioquimica.pdf

- CHAMPE, P.C; HARVEY,R.A. Bioquímica Ilustrada. Artes Médicas, 2ª edição, 2000. Porto Alegre.

- DEVLIN, T.M. Manual de Bioquímica com correlações clínicas. Ed. Edgard Blucherr Ltda., 7ª. ed., São Paulo.2011, New York.

- John Baynes, Marek Dominiczak. Bioquímica Médica. 5ª. Ed.. 2019.

<<https://books.google.com.br/books?id=euSmDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Marek+Dominiczak%22&hl=ptBR&sa=X&ved=2ahUKEwiLx5vuiqHrAhWMIrkGHQgEDQYQuwUwAHoECAAQC>
A#v=onepage&q&f=false > [acesso parcial].

- NELSON DL, COX MM. PRINCÍPIOS DE BIOQUÍMICA DE LEHNINGER. ArtMed, 7ª edição. 2014,

< <https://books.google.com.br/books?id=nYR-DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Princ%3ADpios+de+Bioqu%3ADmica+de+Lehninger&hl=ptBR&sa=X&ved=2ahUKEwilovXGmIXrAhWnI7kGHcCnA-QQ6AEwAHoECAYQA#v=onepage&q> > [acesso

parcial]

- STRYER, L. Biochimica. Ed. Reverté, SA, 4ª ed., Barcelona, 1995.

Bibliografia Complementar

PERIÓDICOS COM TEXTO EM PORTUGUÊS

Nutrire - <http://www.revistanutrire.org.br/>

Revista de Nutrição - <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/nutricao>

Revista Brasileira de Nutrição Clínica - <http://www.sbnpe.com.br/publicacoes/revista-brasileira-de-nutricao>

PERIÓDICOS COM TEXTO EM INGLÊS

Nutrients - <http://www.mdpi.com/journal/nutrients>

Nutrition in Clinical Practice (NCP) - <http://ncp.sagepub.com/>

The American Journal of Clinical Nutrition - <http://ajcn.nutrition.org/>

Biochemistry and Molecular Biology Education -
[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1539-3429](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1539-3429)

The Journal of Nutrition - <http://jn.nutrition.org/> Advances

in Nutrition - <http://advances.nutrition.org/>

Free Online Full-text Articles - Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS) - <http://highwire.stanford.edu/lists/freeart.dtl>

