UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2012**
Tp. Período	**Anual**
Curso	**ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)**
Disciplina	**1812 - BIOQUIMICA DE ALIMENTOS**
Turma	**EAI-B**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária:	**136**
C. Horár. Ext.:	**0**

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Biossíntese de ácidos nucleicos e proteínas. Enzimas: reações enzimáticas, características das enzimas, cinética enzimática, ativadores e inibidores enzimáticos. Bioenergética: metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. Integração metabólica. Enzimas de importância na tecnologia de alimentos. Produção e aplicação de enzimas no processamento de alimentos. Transformações bioquímicas em frutas, vegetais,.carnes, pescados e cereais. Aulas práticas envolvendo o conteúdo programático.

I. Objetivos

Propiciar ao aluno o entendimento dos principais processos bioquímicos envolvidos no metabolismo celular: as vias de degradação e síntese de carboidratos, lipídios e proteínas envolvidas no metabolismo celular e a integração destes metabolismos. Capacitar o aluno a compreender a importância das principais enzimas e sua ação nas transformações bioquímicas de alimentos e o uso de enzimas na indústria de alimentos.

II. Programa

1.BIOSSÍNTESE DE PROTEÍNAS
1.1.Estrutura das bases nitrogenadas, formação e duplicação do DNA,
1.2.Transcrição e formação do RNA, tipos de RNA
1.3.Tradução – formação de proteínas
2.ENERGÉTICA BIOQUÍMICA
2.1.Bioenergética e termodinâmica: fundamentos e relação com a transferência de energia na forma de ATP.
2.2.Compostos de alta energia: liberação da energia e relação com síntese de macromoléculas, e reações biológicas de óxido-redução e contração muscular.
3.VIAS METABÓLICAS PRINCIPAIS
3.1.Transporte de elétrons, Fosforilação Oxidativa e Regulação de Produção de ATP
3.2.Glicólise: Fases, Regulação, glicólise;
3.3.Fermentações: láctica, heteroláctica, alcoólica, acética.
3.4.Ciclo do Ácido Cítrico: Regulação e Interações com outros processos metabólicos
3.5.Oxidação dos Ácidos Graxos
3.6.Degradação Oxidativa dos Aminoácidos e ciclo do Nitrogênio.
3.7.Biossíntese dos Carboidratos
3.8.Biossíntese dos Lipídeos
3.9.Biossíntese dos Aminoácidos, de Nucleotídeos e de Ácidos nucléicos.
3.10.Integração das vias metabólicas.
4.ENZIMAS
4.1.Conceitos gerais
4.2.Classificação
4.3.Cinética enzimática: velocidade de formação do produto, equação de Michaelis e Menten.
4.4.Inibição enzimática: competitiva, não-competitiva, irreversível.
4.5.Controle alostérico da atividade enzimática: ligação em sítios diferentes do sítio ativo, cinética sigmoidal, interação entre diferentes sítios e modulação da atividade enzimática.
4.6.Especificidade enzimática
4.7.Mecanismos e fatores que influenciam na catálise enzimática.
5.ENZIMAS DE IMPORTÂNCIA NA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
5.1. Aplicações na indústria de alimentos das enzimas.
5.2.Enzimas Amilolíticas: alfa amilase, beta amilase, glicoamilase.
5.3.Enzimas Dissacarídicas: Invertase, lactase e alfa-galactosidade
5.4.Enzimas proteases vegetais e animais: papaína, bromelina, ficina, pepsina, tripsina, quimiosina, renina.
5.5.Enzimas: celulases, hemicelulases, pectinolíticas.
5.6.Enzimas lipolíticas
5.7.Enzimas oxidativas: catalase, peroxidase, glicose-oxidase, polifenol-oxidase, ácido ascórbico-oxidase, lipoxidase,
5.8.Aplicações tecnológicas das supra citadas enzimas nos processos e indústria de alimentos.
5.9.Produção das enzimas a nível industrial.
6.TRANSFORMAÇÕES BIOQUÍMICAS EM ALIMENTOS
6.1.Transformações durante o processamento de frutas e vegetais: Respiração e maturação, Alterações bioquímicas em frutas climatéricas e não climatéricas e em vegetais: transformações de coloração, textura e flavor durante o armazenamento refrigerado e com atmosfera controlada, transformações nos principais constituintes após a colheita.
6.2.Escurecimento enzimático: substratos fenólicos e pigmentos, mecanismos das reações, função fisiológica das polifenol oxidases e das reações enzimáticas, prevenção de escurecimento enzimático.
6.3.Transformações bioquímicas durante a panificação: Composição de cereais e farinhas, Glúten; Amido; Transformações bioquímicas dos produtos de panificação.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2012**
Tp. Período	**Anual**
Curso	**ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)**
Disciplina	**1812 - BIOQUIMICA DE ALIMENTOS**
Turma	**EAI-B**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária:	**136**
C. Horár. Ext.:	**0**

PLANO DE ENSINO

6.4.Transformações bioquímicas durante o processamento do leite e armazenagem de Produtos lácteos: Principais constituintes do leite; Enzimas do leite; Oxidação lipídica no leite; Transformações dos constituintes do leite durante o processamento;
6.5.Alterações bioquímicas em carne e pescado: sistema protéico muscular, bioquímica da contração muscular, rigor mortis, e conversão do músculo em carne, deterioração e parâmetros de frescor em pescados.

III. Metodologia de Ensino

1. Aulas expositivas e interativas;
2.Experimentos em laboratório;

IV. Formas de Avaliação

1.Duas avaliações semestrais;
2.Relatório e/ou perguntas de aulas práticas..

V. Bibliografia

Básica

1.ARANHA, F. L. Bioquímica didática, Campinas, SP: Copola, 1998, 410 p.
2.BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, V.A.; AQUARONE, E. Biotecnología Industrial – Fundamentos. Vol. 1. São Paulo, 1ª ed. Edgard Blücher Ltda.. 2001.
3.CAMPBELL, M. K. Bioquímica. Porto Alegre. Artmed, 3ª ed. 2000.
4.CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H. Introduccion a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol. 1. Zaragoza (España). Editorial Acribia, 2000.
5.CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H.; BESANÇON, P. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol. 2. Zaragoza (España). Editorial Acribia, 2000.
6.CISTERNAS, J. R.; VARGA, J.; MONTE, O. Fundamentos de Bioquímica Experimental. Atheneu: SP., 2001
7.COULTATE, T.P. Manual de química y bioquimica de los alimentos. 2.ed., Zaragoza: Acribia, 1998.366 p.
8.FENNEMA, O. R. Química de los alimentos. Editorial Acribia, S.A. 1993, p. 1095 Zaragoza (España), 1993.
9.KOBLITZ, M.G.B. Bioquímica de Alimentos: Teoria e Aplicações Práticas. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2008.
10.KOOLMAN, J.; RÖHM, K. H. Bioquímica: texto e atlas. Porto Alegre: Artmed, 3ª ed., 2005, 478 p.
11.LEHNINGER, A. L. Princípios de Bioquímica. São Paulo, Ed. Savier, 1984.
12.LIMA, V.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial – Processos fermentativos e enzimáticos. Vol. 3. São Paulo, 1ª ed. Edgard Blücher Ltda, 2001.
13.MACEDO, G. A.; PASTORE, G. M.; SATO, H. H.; PARK, Y. G. K. Bioquímica Experimental da Alimentos. Varela, São Paulo, 2005, 187 p.
14.OTT, D. B. Manual de laboratório de ciências de los alimentos. Editorial Acribia, Zaragoza (España), 1987. p. 223

Complementar

1.BARACAT-PEREIERA, M. C.; MENDES, F. Q.; SARTORI, M. A.; DIAS, A. S.; PENA, L.J.; MOURA, V.Z.V.; CAPUCHO, A. S.; GANDA, T.; MONTEIRO, M. P. Tutoria em bioquímica: biomoléculas. Editora Universidade Federal de Viçosa. 2008. 50p.
2.BARACAT-PEREIERA, M. C.; MENDES, F. Q.; SARTORI, M. A.; DIAS, A. S.; PENA, L.J.; MOURA, V.Z.V.; CAPUCHO, A. S. Tutoria em bioquímica: metabolismo celular. Editora Universidade Federal de Viçosa. 2006. 74p.
3.BELITZ, H. D.; GROSCH, W.; SCHIEBERLE, P. Food Chemistry. 3rd ed. Springer. 2004. 1070p.
4.QUEIROZ, J. H. Práticas de Bioquímica. Editora Universidade Federal de Viçosa. 2007. 120p.
5.SRINIVASAN, D.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. Química de Alimentos de Fennema. 4 ed. Editora Artmed. 2010. 900p.
6.VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos de Bioquímica. Porto Alegre: Artmed, 2002. 931p.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEALI/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 03
Data: 07/03/2012