UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

Ano	**2024**
Tp. Período	**Primeiro semestre**
Curso	**ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)**
Disciplina	**4379 - BIOQUIMICA DE ALIMENTOS**
Turma	**EAI-A**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária: **85**

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Enzimas: reações, características, ativadores e inibidores. Produção e aplicação de enzimas no processamento de alimentos. Transformações bioquímicas em frutas, vegetais, leite, carnes, pescados e cereais. Aulas práticas em laboratório.

I. Objetivos

Propiciar ao aluno o entendimento e aprendizagem do conceito de enzimas, funcionamento de seus ativadores e inibidores, assim como os processos de produção e aplicação de enzimas no processamento de alimentos. Capacitar o aluno à compreensão e aprendizagem da das transformações bioquímicas dos principais grupos de alimentos: frutas, vegetais, carnes, pescados e cereais, leite e produtos lácteos.

II. Programa

1.ENZIMAS
Conceitos gerais. Classificação. Cinética enzimática: velocidade de formação do produto, equação de Michaelis e Menten. Inibição enzimática: competitiva, não-competitiva, irreversível. Controle alostérico da atividade enzimática: ligação em sítios diferentes do sítio ativo, cinética sigmoidal, interação entre diferentes sítios e modulação da atividade enzimática. Especificidade enzimática. Mecanismos e fatores que influenciam na catálise enzimática.
2. ENZIMAS DE IMPORTÂNCIA NA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
Produção das enzimas a nível industrial. Principais tipos e aplicações de enzimas nos processos e indústria de alimentos:
- Enzimas Amilolíticas: alfa amilase, beta amilase, glicoamilase.
- Enzimas Dissacarídicas: Invertase, lactase e alfa-galactosidade.
- Enzimas proteases vegetais e animais: papaína, bromelina, ficina, pepsina, tripsina, quimiosina, renina.
- Enzimas: celulases, hemicelulases, pectinolíticas.
- Enzimas lipolíticas.
- Enzimas oxidativas: catalase, peroxidase, glicose-oxidase, polifenol-oxidase, ácido ascórbico-oxidase, lipoxidase.
3. TRANSFORMAÇÕES BIOQUÍMICAS EM ALIMENTOS
- Transformações bioquímicas durante o processamento do leite e armazenagem de Produtos lácteos: Principais constituintes do leite; Enzimas do leite; Oxidação lipídica no leite;
- Transformações bioquímicas durante a panificação: Composição de cereais e farinhas, Glúten; Amido; Transformações bioquímicas dos produtos de panificação.
- 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.
- 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.
Escurecimento enzimático: substratos fenólicos e pigmentos, mecanismos das reações, função fisiológica das polifenol oxidases e das reações enzimáticas, prevenção de escurecimento enzimático.

III. Metodologia de Ensino

Aulas teóricas expositivas, interativas e dialogadas, com utilização de quadro de giz, projetor multimídia, materiais didáticos confeccionados pelos alunos. Eventualmente visitas técnicas supervisionadas poderão ser realizadas para fixação de conteúdo e propiciar o inter-relacionamento das disciplinas. Poderão ser realizadas outras atividades como: seminários, gincanas, jogos e atividades sobre os conteúdos didáticos propostos no plano de ensino; trabalhos individuais ou em grupos; apresentação de vídeos educacionais sobre a temática trabalhada; utilização de biblioteca digital e virtual para pesquisa.

IV. Formas de Avaliação

Avaliações teóricas por semestre, sendo avaliações escritas e/ou eventualmente outras atividades avaliativas como: trabalhos em grupo e/ou individuais, seminários, estudos dirigidos, relatórios de visitas técnicas. Considerar-se-á também a colaboração, o interesse e a assiduidade dos alunos. Durante o semestre será ofertada uma avaliação substitutiva escrita ou em forma de trabalho de uma das atividades avaliatórias já efetivadas. Ao final do semestre, como forma de recuperação de rendimentos da média semestral (MS), será ofertada uma avaliação de recuperação (AR) que contemplará os conteúdos ministrados no respectivo semestre. A média semestral final (MSF) será obtida por meio da equação MSF=[(MS+AR)/2].

V. Bibliografia

Básica

ARANHA, F. L. Bioquímica didática, Campinas, SP: Copola, 1998, 410 p.
BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, V.A.; AQUARONE, E. Biotecnología Industrial – Fundamentos. Vol. 1. São Paulo, 1ª ed. Edgard Blücher Ltda.. 2001.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

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

Ano	**2024**
Tp. Período	**Primeiro semestre**
Curso	**ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)**
Disciplina	**4379 - BIOQUIMICA DE ALIMENTOS**
Turma	**EAI-A**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária: **85**

PLANO DE ENSINO

CAMPBELL, M. K. Bioquímica. Porto Alegre. Artmed, 3ª ed. 2000.
CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H. Introduccion a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol. 1. Zaragoza (España). Editorial Acribia, 2000.
CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H.; BESANÇON, P. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol. 2. Zaragoza (España). Editorial Acribia, 2000.
CISTERNAS, J. R.; VARGA, J.; MONTE, O. Fundamentos de Bioquímica Experimental. Atheneu: SP., 2001
COULTATE, T.P. Manual de química y bioquimica de los alimentos. 2.ed., Zaragoza: Acribia, 1998.366 p.
FENNEMA, O. R. Química de los alimentos. Editorial Acribia, S.A. 1993, p. 1095 Zaragoza (España), 1993.
KOBLITZ, M.G.B. Bioquímica de Alimentos: Teoria e Aplicações Práticas. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2008.
KOOLMAN, J.; RÖHM, K. H. Bioquímica: texto e atlas. Porto Alegre: Artmed, 3ª ed., 2005, 478 p.
LEHNINGER, A. L. Princípios de Bioquímica. São Paulo, Ed. Savier, 1984.
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.
MACEDO, G. A.; PASTORE, G. M.; SATO, H. H.; PARK, Y. G. K. Bioquímica Experimental de Alimentos. Varela, São Paulo, 2005, 187 p.
OTT, D. B. Manual de laboratório de ciências de los alimentos. Editorial Acribia, Zaragoza (España), 1987. p. 223

Complementar

ALMEIDA, U. Matérias-primas dos alimentos. São Paulo: Blucher. 2010. 402 p.
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.
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.
BELITZ, H. D.; GROSCH, W.; SCHIEBERLE, P. Food Chemistry. 3rd ed. Springer. 2004. 1070p.
BOSCOLO, M. Sucroquímica: síntese e potencialidades de aplicações de alguns derivados químicos de sacarose. Química Nova, v.26 (6), 2003. p. 906-912.
CASTRO, A. G. A química e a reologia no processamento dos alimentos. Lisboa: Instituto Piaget. 2003. 295p.
COULATE, T. P. Alimentos: a química de seus componentes. 3 ed. Porto Alegre: Artmed. 2004. 368p.
DEMAN, J. M. Principles of Food Chemistry. 3rd ed. Springer. 1999. 520p.
FERREIRA, V.F.; SILVA, F.C.; PERRONE, C.C. Sacarose no laboratório de química orgânica de graduação. Química Nova, v. 24 (6), 2001. p. 905-907.
ICMSF – International Commission on Microbiological Specifications for Food. Microrganismos em alimentos 8: utilização de dados para avaliação do controle de processo e aceitação de produto. Tradução de Bernadete D. G. M. Franco, Marta H. Taniwaki, Mariza Landgraf, Maria T. Destro. São Paulo: Blucher, 2015. 536 p.
ORDÓÑEZ, J. A. Tecnologia de Alimentos: Componentes dos alimentos e processos. Porto Alegre: Artmed, v. 1, 2005. 294p.
PENTEADO, M. V. C. Vitaminas: aspectos nutricionais, bioquímicos, clínicos e analíticos. São Paulo: Editora Manole Ltda. 2003. 612p.
QUEIROZ, J. H. Práticas de Bioquímica. Editora Universidade Federal de Viçosa. 2007. 120p.
SAAD, S. M. I.; CRUZ, A. G.; FARIA, J. A. F. Probióticos e prebióticos em alimentos: fundamentos e aplicações tecnológicas. São Paulo: Livraria Varela, 2011. 669 p.
SRINIVASAN, D.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. Química de Alimentos de Fennema. 4 ed. Editora Artmed. 2010. 900p.
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: 09/05/2024