

**CURSO: BIOQUÍMICA**

**Turno:**

**INFORMAÇÕES BÁSICAS**

<b>Currículo</b> 2010	<b>Unidade curricular</b> Enzimologia			<b>Departamento</b> CCO
<b>Período</b> 3º	<b>Carga Horária</b>			<b>Código CONTAC</b> BQ020
	<b>Teórica</b> 36h/a	<b>Prática</b> 18h/a	<b>Total</b> 54h/a	
<b>Tipo</b> Obrigatória	<b>Habilitação / Modalidade</b> Bacharelado		<b>Pré-requisito</b> BQ007 - BQ014	<b>Co-requisito</b> -----

**EMENTA**

Enzimas como catalisadores biológicos. Cofatores. Nomenclatura e classificação. Purificação de enzimas. Estrutura. Cinética enzimática. Mecanismos de ação enzimática. Controle da atividade. Enzimas na célula. *Turnover*. Aspectos aplicados: Enzimologia clínica e tecnologia de enzimas.

**OBJETIVOS**

Proporcionar aos alunos conhecimento e entendimento dos conhecimentos inerentes às enzimas. Fornecer informações que possibilitem aos estudantes identificar processos catalisados por enzimas, entender o formalismo da de Michaelis-Mentem, determinar os principais parâmetros cinéticos, entender os mecanismos celulares de regulação da ação enzimática, entender os principais aspectos da enzimologia clínica e biotecnológica.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- 1) Conceitos cinéticos básicos de catalisadores genéricos e enzimas;
- 2) Aspectos estruturais: cofatores, sítio ativo, mecanismos catalíticos gerais;
- 3) Nomenclatura e Classificação das enzimas;
- 4) Fatores que afetam a velocidade enzimática: concentração de enzima, tempo de reação, pH, concentração de substrato,
- 5) Cinética Enzimática: eq. Michaelis-Mentem, eq. De Lineweaver-Burk, conceituação e determinação de velocidade enzimática;
- 6) Inibição enzimática: competitiva, não competitiva e mista;
- 7) Regulação das enzimas;
- 8) Aplicação de enzimas no diagnóstico;
- 9) Uso de enzimas na Indústria.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

CrITÉrios: a aquisição de conhecimentos será avaliada de forma continuada através de três provas no final de cada unidade do conteúdo programático, considerando a presença e participação nas atividades práticas de laboratórios e a realização dos trabalhos extra-

classe.

Instrumentos: Avaliações teóricas, apresentação de atividades extra classe (seminário, trabalhos e exercícios).

Avaliação Teórica 1: 0 a 3,5.

Avaliação Teórica 2: 0 a 3,5.

Avaliação Prática 1: 0 a 2 (média dos relatórios)

Tema do Trabalho: Aplicação de enzimas no diagnóstico. Aplicação de enzimas na indústria = 1,0

Média: Teórica 1 + Teórica 2 + Prática + Trabalho

Observações:

- O aluno terá direito a uma prova substitutiva no final do conteúdo teórico somente quando perder uma prova e será cobrado o conteúdo do semestre todo.
- Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a seis (6), e que tenha frequência superior a 75% das atividades da unidade curricular.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BON, E.P.S. et al. Enzimas em Biotecnologia. Ed. Interciência, 2008.

DEVLIN, T. M., Manual de Bioquímica com correlações clínicas. 7ª Edição, Editora Sarvier, São Paulo-SP, 2008.

NELSON, D e COX, M. Lehninger: Princípios de Bioquímica, 5ª Edição, Savier, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BERG, J.M.; STRYER, L. and TYMOCZKO, J.L. Bioquímica, 6ª Edição, Editora Reverté, 2008.

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. & LIMA, U. A., 2001. Biotecnologia Industrial. Volume 3. Editora Edgar Blucher.

JAKOBY, William B. Enzyme purification and related techniques. Editora Academic, 1984.

VOET, J.; VOET, J. G. and Pratt, C.W. Fundamentos em Bioquímica: a vida em nível molecular. 2ª Edição, Editora Artmed, Porto Alegre-RS, 2008.

VULFSON, Evgeny N. Enzymes in monaqueous solvents. Editora Humana Press, 2001.

## CRONOGRAMA DE AULAS - BIOQUÍMICA

DATA	TEMA
06/08/2014	Aula 1 e 2: Apresentação da unidade curricular, cronograma e métodos de avaliação  Aula 3 e 4: História da Enzimologia. Conceitos cinéticos básicos de catalisadores genéricos e enzimas: cofatores e sítio ativo.
13/08/2014	Aula 5 e 6: Nomenclatura e Classificação das enzimas. Cinética enzimática: conceitos elementares.  Aula 7 e 8: Energia de ativação, fator de orientação e velocidade enzimática.
20/08/2014	Aula 9 e 10: Fatores que afetam a velocidade enzimática: tempo de reação, concentração de enzima, pH, temperatura.  Aula 11 e 12: Fatores que afetam a velocidade enzimática: concentração de substrato. Velocidade Máxima e Km-Kcat e Kcat/Km. Como fazer o gráfico de Michaelis-Mentem e de Lineweaver-Burk. Software Enzimas Turma A e B e Artigo Científico.
27/08/2014	<b>Não haverá aula</b>
03/09/2014	Aula 13 e 14: Entrega tema de trabalho: Diagnóstico e aplicação de enzimas na Indústria. Mecanismos de reação enzimática.  Aula 15 e 16: Inibição enzimática: irreversível
<b>03/09/2014</b>	<b>Aula 17 e 18: PRIMEIRA AVALIAÇÃO</b>
10/09/2014	Aula 19 e 20: Correção da prova. Inibição enzimática: reversível competitiva e não competitiva.  Aula 21 e 22: Software sobre inibição enzimática.
17/09/2014	Aula 23 e 24: Estudo Dirigido: Alopurinol.  Aula 25 e 26: Regulação das enzimas.
24/09/2014	<b>Não haverá aula</b>
01/10/2014	Aula 27 e 28: Estudo dirigido: Mecanismo enzimático  Aula 29 e 30: A Purificação de enzimas
08/10/2014	Aula 31 e 32: Estratégias de Imobilização de enzimas  Aula 33 e 34: Artigo científico: imobilização enzimas
<b>15/10/2014</b>	<b>Aula 35 e 36: SEGUNDA AVALIAÇÃO</b>
22/10/2014	Aula 37 e 38: Apresentação do módulo prático  Aula 39 e 40: Apresentação do módulo prático
29/10/2014	Aula 41 e 42: V x Concentração da Enzima  Aula 43 e 44: V x Concentração da Enzima
	<b>Não haverá aula</b>

05/11/2014	Aula 45 e 46: V x Tempo de reação Aula 47 e 48: V x Tempo de reação
12/11/2014	Aula 49 e 50: V x pH Aula 51 e 52: V x Concentração do Substrato
19/11/2014	Aula 53 e 54: Elaboração de gráficos e Prova substitutiva