

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA PLANO DE ENSINO SEMESTRE: 2010/1	
--	---	--

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS - AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA	SEMESTRAIS
BQA 5121 Turmas: 0289A 0289B	Bioquímica Básica - Engenharia de Aquicultura	06 horas/aula <i>ou</i> 03 horas/aula	----- 03 horas/aula	108 horas/aula

I. HORÁRIO	
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
Quarta-feira, 13:30 – 16:00 h (03 horas/aula) Quinta-feira, 15:10 - 16:50 h (03 horas/aula)	Quarta-feira, 13:30 – 16:00 h (03 horas/aula)

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)	
Dr. Afonso Celso Dias Bainy	
Dra. Maria Risoleta Freire Marques	

III. PRÉ-REQUISITO (S)	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC 5109	Química Geral

IV OFERTA	
Semestral	

V. EMENTA	
Propriedades das ligações químicas. Estrutura e importância biológica de aminoácidos, proteínas, carboidratos, ácidos nucléicos e lipídios. Enzimas: química, cinética e inibição. Coenzimas e Vitaminas. Energética bioquímica e visão geral do metabolismo. Metabolismo de carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas e nucleotídeos. Noções de biotransformação. Bases moleculares da expressão gênica. Ciclo do nitrogênio, fixação e assimilação. Fotossíntese. Inter-relação e regulação metabólica. Adaptações metabólicas em organismos aquáticos.	

VI. OBJETIVOS	
- Reconhecer a estrutura e correlacionar à função dos componentes moleculares das células e de compostos químicos biologicamente importantes.	
- Descrever em linhas gerais as principais vias que a célula utiliza no metabolismo de proteínas, nucleotídeos, carboidratos e lipídios.	
- Compreender as interações moleculares que ocorrem nos organismos vivos e as adaptações bioquímicas dos organismos aquáticos.	
- Compreender as bases moleculares da expressão gênica.	

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
TEÓRICO	
01.	Introdução à Bioquímica. Composição química da matéria viva. Biomoléculas e suas unidades fundamentais. As trocas de energia e matéria nos organismos vivos.
02.	Química de aminoácidos e peptídeos: conceito, estrutura, classificação, isomeria, ionização dos aminoácidos, peptídeos biologicamente ativos.
03.	Química de proteínas: conceito, classificação, importância biológica, níveis estruturais, métodos de purificação.
04.	Enzimas: classificação, mecanismo básico de ação e cinética. Fatores que afetam a velocidade enzimática. Inibição enzimática. Noções de enzimas alostéricas.
05.	Química de carboidratos: conceito, classificação e importância biológica. Monossacarídeos: classificação,

- nomenclatura, estrutura e isomeria. Dissacarídeos: estrutura, ligação glicosídica. Açúcares redutores. Polissacarídeos. Função e estrutura da parede bacteriana.
06. Química de lipídeos: classificação e importância biológica. Estrutura química e propriedades dos lipídeos simples e complexos. Papel dos lipídeos nas membranas biológicas.
 07. Introdução ao metabolismo: visão geral do metabolismo. Catabolismo e anabolismo. Vias metabólicas centrais.
 08. Cadeia respiratória e fosforilação oxidativa. Noções de oxi-redução. Utilização de energia resultante das reações de oxidação das células. Componentes da cadeia respiratória. Energética do transporte de elétrons. Inibidores e desacopladores.
 09. Metabolismo de carboidratos: noções de digestão e absorção. Glicólise, gliconeogênese, ciclo de Krebs, glicogenólise e glicogênese, via das pentoses-fosfato. Balanço energético da oxidação completa da glicose. Regulação das vias metabólicas.
 10. Metabolismo de lipídeos: noções de digestão e absorção. Oxidação de ácidos graxos. Balanço energético. Biossíntese de ácidos graxos. Ácidos graxos essenciais. Regulação das vias.
 11. Metabolismo de proteínas e de compostos nitrogenados. Excreção do nitrogênio. Noções de digestão e absorção. Aminoácidos glicogênicos e cetogênicos. Ciclo da uréia.
 12. Integração metabólica: Interconversão entre aminoácidos, carboidratos e lipídeos.
 13. Mecanismos de ação da luz; pigmentos essenciais e acessórios; unidade fotossintética; fotossistemas, fluxo de elétrons, fotofosforilação. Incorporação redutiva de CO₂: ciclo de Calvin e via de Hatch-Slack. Metabolismo CAM.
 14. Fixação biológica livre e simbiótica. Complexo da nitrogenase e sua regulação. Assimilação da amônia.

PRÁTICO

Aula Prática 1 - Dosagem de proteínas totais em glândula digestiva de mexilhão (*Perna perna*).

Aula Prática 2 - Avaliação da atividade da amilase de glândula digestiva de mexilhão (*P. perna*).

- Efeito do pH e da temperatura sobre amilase de glândula digestiva de mexilhão (*P. perna*).

Aula Prática 3 - Extração de DNA genômico de mexilhão (*P. perna*).

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O conteúdo programático será desenvolvido através de: aulas expositivas dialogadas com utilização de quadro, giz, ou projetor multimídia. Serão também fornecidos roteiros de estudos com questões e exercícios para um melhor acompanhamento das aulas e fixação dos conceitos. Os diversos temas em estudo serão também discutidos na forma de seminários que serão apresentados em grupo. O material de apoio para esses seminários serão artigos científicos atualizados e serão selecionados pelos professores. Os alunos realizarão ainda um trabalho de pesquisa em grupo sobre um tema desenvolvido na disciplina e sua relação com a Aquicultura. Está prevista uma visita ao laboratório de pesquisa dos professores que ministram a disciplina de forma a proporcionar aos alunos conhecer de perto a infra-estrutura de um laboratório de Bioquímica e as linhas de pesquisa com interface em Aquicultura.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de quatro provas escritas obrigatórias de mesmo peso. O seminário apresentado totalizará até dois (2,0) pontos na nota final da quarta prova. O trabalho de pesquisa em grupo totalizará até um (1,0) ponto na nota final da quarta prova. A média final será resultante da media aritmética das quatro provas.

X. NOVA AVALIAÇÃO

O aluno que, por motivo justificado, deixar de realizar as avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar, dentro do prazo de três dias úteis, junto à Secretaria do Departamento de Bioquímica, o pedido de avaliação por escrito e com justificativa. Não está prevista recuperação.

XI. CRONOGRAMA

Mês	Dia	Assunto
Agosto	4 ^a . 11	1. Introdução à Disciplina , Aminoácidos
	5 ^a . 12	2. Peptídeos e Proteínas I
	4 ^a . 18	3. Proteínas II
	5 ^a . 19	4. Lipídeos
	4 ^a . 25	5. Carboidratos – Seminário 1
	5 ^a . 26	6. Ácidos nucléicos I
Setembro	4 ^a . 01	Aula Prática 1

	5 ^a .	02	1^a. Avaliação (assuntos 1 a 6)
	4 ^a .	08	7. Ácidos nucléicos II - Seminário 2
	5 ^a .	09	8. Enzimas – Seminário 3
	4 ^a .	15	Visita ao laboratório de Biomarcadores (<i>LABCAI</i>) e palestra com pós-graduandos
	5 ^a .	16	9. Introdução ao metabolismo e princípios de bioenergética - Seminário 4
	4 ^a .	22	10. Via Glicolítica. Fermentações
	5 ^a .	23	11. Gliconeogênese e Via das pentoses-fosfato – Seminário 5
	4 ^a .	29	12. Metabolismo do Glicogênio – Seminário 6
	5 ^a .	30	2^a. Avaliação (assuntos 7 a 11)
Outubro	4 ^a .	06	Aula Prática 2
	5 ^a .	07	13. Ciclo do Ácido Cítrico (Ciclo de Krebs) - Seminário 7
	4 ^a .	13	14. Cadeia respiratória e fosforilação oxidativa
	5 ^a .	14	15. β-oxidação e Ciclo do Gioxalato
	4 ^a .	20	16. Biossíntese de lipídeos – Seminário 8
	5 ^a .	21	17. Metabolismo de aminoácidos - Seminário 9
	4 ^a .	27	SEMAQUI
	5 ^a .	28	SEMAQUI
Novembro	4 ^a .	03	3^a. Avaliação (assuntos 12 a 17)
	5 ^a .	04	18. Metabolismo de nucleotídeos
	4 ^a .	10	Aula Prática 3
	5 ^a .	11	19. Biossíntese de proteínas
	4 ^a .	17	20. Integração metabólica
	5 ^a .	18	21. Fotossíntese I: fotoquímica
Dezembro	4 ^a .	24	22. Fotossíntese II: bioquímica
	5 ^a .	25	23. Ciclo do nitrogênio e fixação biológica - Seminário 10
	4 ^a .	01	Apresentação de trabalhos
	5 ^a .	02	Apresentação de trabalhos
	4 ^a .	08	4^a. Avaliação (assuntos 18 a 23)

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- NELSON & COX . **Lehninger Princípios de Bioquímica** – Editora Sáver, São Paulo. 2005.
- 2- CAMPBELL & FARREL. **Bioquímica** – Thomson, São Paulo. 2007.
- 3- VOET, VOET & PRATT. **Bioquímica** – Artmed Editora, Porto Alegre. 2004.
- 4- BERG, TYMOCZKO & STRYER . **Bioquímica**. Guanabara- Koogan. Rio de Janeiro. 2004.
- 5- LODISH, BERK, ZIPURSKY, MATSUDAIRA, BALTIMORE & DARNELL. **Molecular Cell Biology**. W.H. Freeman & Co., New York. 2000.
- 6- CAMPBELL. **Bioquímica** – Artmed, Porto Alegre. 2000.
- 8- STRYER - **Bioquímica** – Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2004.
- 9- MARZZOCO & TORRES – **Bioquímica Básica** - Editora Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro. 1999.

.....
Aprovado na Reunião do Colegiado em ____/____/____

.....
Professor Carlos Peres Silva
Chefe do Departamento de Bioquímica, CCB, UFSC