



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Biologia e
Biotecnologia de Microrganismos



PROGRAMA DE DISCIPLINA

CÓDIGO:	
DISCIPLINA:	ESTRUTURA E FUNÇÃO DE MACROMOLÉCULAS
PRÉ-REQUISITOS:	NENHUM
CARGA HORÁRIA:	TEÓRICA: 60 PRÁTICA: 0 TOTAL: 60
	TEÓRICA: 4 PRÁTICA: 0 TOTAL: 4
PROFESSORES:	
ASSINATURAS:	CARLOS PRIMINHO PIROVANI
EMENTA:	Estrutura e propriedade das proteínas. Estabilidade, desnaturação e inativação de proteínas. Técnicas de análises das proteínas. Funções de proteínas. Enzimas: Classificação de enzimas, mecanismos de catálises e cinética das reações enzimáticas. Estrutura e função dos carboidratos. Estrutura dos ácidos nucleicos. Análise de ácidos nucleicos. Síntese do DNA-replicação da cromatina. Transcrição e seu controle em procarionotos e eucariotos. Processamento de RNA e controle pós-transcricional. Biossíntese de proteínas e sua regulação. Endereçamento e localização subcelular de proteínas.
OBJETIVOS:	Ao cursar esta disciplina, o aluno deverá: (i) aprimorar os conhecimentos sobre as propriedades e funções das macromoléculas, especialmente relacionado às proteínas, carboidratos e ácidos nucleicos; (ii) adquirir embasamento conceitual sobre os fundamentos para a manipulação de macromoléculas e; (iii) aprimorar a capacidade para delinear e desenvolver estudos relacionados às análises das funções dos genes.
METODOLOGIA:	Serão utilizadas estratégias de ensino diversificadas: aulas expositivas; estudos de caso; pesquisas bibliográficas; estudos dirigidos, usos de ferramentas da web e seminários para discussão de artigos científicos.
AValiação:	Qualitativa: participação do aluno nas atividades da disciplina como discussão de textos e artigos científicos previamente lidos extra-classe e envolvimento do aluno com os conteúdos estudados na busca do alcance dos objetivos propostos; Quantitativa: Os instrumentos de avaliação constarão de: provas escritas individuais; trabalhos escritos e estudos dirigidos (questionários). Também será adotada a avaliação inter-pares e auto-avaliação.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	<p>PROTEÍNAS – Estruturas, propriedades, comportamento ácido-base e funções dos aminoácidos; estrutura das proteínas: ligações peptídicas, diagrama de Ramachandran e estrutura tridimensional; estabilidade das proteínas, desnaturação e renaturação: agentes desnaturantes e seus efeitos; técnicas de análises de proteínas: dosagem protéica; princípios básicos da separação e purificação das proteínas, introdução à espectrometria de massas e ressonância nuclear magnética; estratégias de estudos das funções das proteínas.</p> <p>ENZIMAS – Modo de ação das enzimas, mecanismos de catálises, classificação das enzimas; cinética das reações enzimáticas: modelos de cinética, determinação direta da atividade enzimática e sistemas acoplados; detecção de isoenzimas em gel; regulação da atividade enzimática; inibição da atividade enzimática: tipos de inibidores, determinação de parâmetros inibitórios.</p> <p>CARBOIDRATOS – Estruturas dos monossacarídeos, polissacarídeos, propriedades e suas funções, extração e dosagem de açúcares.</p> <p>ÁCIDOS NUCLÉICOS – DNA - Estrutura do DNA: tipos de estruturas, estabilidade, efeito de agentes químicos e físicos; metabolismo do DNA: aparato enzimático e suas funções na biossíntese e modificação da molécula;</p>

	<p>técnicas de análises da molécula de DNA. Síntese e recuperação de nucleotídeos.</p> <p>ÁCIDOS NUCLÉICOS – RNA – Tipos de RNA e suas estruturas: mRNA, rRNA, tRNA, snRNA, gRNA e iRNA. Estabilidade da molécula de RNA a agentes químicos e físicos. Transcrição gênica: tipos de RNA polimerases e modo de ação. Mecanismos de controle da transcrição em procariotos e eucariotos. Caracterização de promotores, Cis-elementos e transfatores. Métodos de análises da expressão gênica em nível de transcrição. Processamento de RNA: processamento da extremidade 5', poliadenilação, remoção de introns e ligação de exons, modificações de bases e edição do RNA.</p> <p>BIOSSÍNTESE E PROCESSAMENTO DE PROTEÍNAS – Código genético, aparato supramolecular e sintetases do aminoacil-tRNA, etapas bioquímicas do processo, ação de antibióticos e toxinas, regulação da biossíntese; processamento e enovelamento de proteínas; modificações pós-traducionais e endereçamento subcelular de proteínas; degradação de proteínas mediada por sistemas especializados.</p>
REFERÊNCIAS:	<p>ALBERTS, B. <i>et al.</i> (2004) BIOLOGIA MOLECULAR DA CÉLULA. 4ª ed. Porto Alegre: Ed ArtMed Bookman, 1463 p.</p> <p>NELSON, D. L.; COX, M. M. LEHNINGER: PRINCÍPIOS DE BIOQUÍMICA 4 ED: SÃO PAULO. SARVIER, 2006.</p> <p>GELBART, W. M., LEWONTIN, R. C., GRIFFITHS, A. J. F. INTRODUÇÃO À GENÉTICA. 8 ED. RIO DE JANEIRO: GUANABARA KOOGAN, 2006.</p> <p>GRIFFITHS, A.J.F.; MILLER, J.H.; SUZUKI, D.T.; LEWONTIN, R.C.; GELBARTH, W.M. (2009) INTRODUÇÃO À GENÉTICA. [TRAD. P.A. MOTTA] 9ª ED. GUANABARA KOOGAN: RIO DE JANEIRO. 744 P.</p> <p>LEWIN, B. (2001). GENES VII. Editora Artes Médicas: Porto Alegre.</p> <p>STRYER, L. (2004) BIOQUÍMICA. [Trad. A.J.M.S. Moreira, J.P. Campos e P.A. Motta] 5ª.ed.: Guanabara Koogan: Rio de Janeiro. 1059 p.</p> <p>VOET, D.; VOET. J. G.; PRATT, C. W. FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMIA. PORTO ALEGRE: ARTES MÉDICAS, 2000.</p> <p>ZAHA, A., FERREIRA, H.B., PASSAGLIA, L.M.P. (2003). BIOLOGIA MOLECULAR BÁSICA. 3ª ed. Revista e Ampliada. Editora Mercado Aberto: Porto Alegre. 756 p.</p> <p>* Periódicos especializados: Plant Physiology, Proteomics, Electrophoresis e outros.</p>