### PROGRAMA DE DISCIPLINA

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CÓDIGO:** | **CIB661** | | | | | |
| **DISCIPLINA:** | **Estrutura e função de macromoléculas** | | | | | |
| **PRÉ-REQUISITOS:** |  | | | | | |
| **CARGA HORÁRIA** | **TEÓRICA:** | **60** | **PRÁTICA:** | **0** | **TOTAL:** | **60** |
| **CRÉDITO:** | **TEÓRICA:** | **4** | **PRÁTICA:** | **0** | **TOTAL:** | **4** |
| **PROFESSOR (A):** | **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 nucléicos. Análise de ácidos nucléicos. Síntese do DNA-replicação da cromatina. Transcrição e seu controle em procariotos 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 nucléicos; (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:** | 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.  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.  CARBOIDRATOS – Estruturas dos monossacarídeos, polissacarídeos, propriedades e suas funções, extração e dosagem de açúcares.    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; técnicas de análises da molécula de DNA. Síntese e recuperação de nucleotídeos.  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.  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. | | | | | |
| **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:** | Alberts, B. *et al*. (2004) **Biologia Molecular da Célula**. 4ª ed. Porto Alegre: Ed ArtMed Bookman, 1463 p.  NELSON, D. L.; COX, M. M. **Lehninbger: Princípios de bioquímica** 4 ed: São Paulo. Sarvier, 2006.  GELBART, W. M., LEWONTIN, R. C., GRIFFITHS, A. J. F. **Introdução à Genética**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.  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.  LEWIN, B. (2001). **Genes VII**. Editora Artes Médicas: Porto Alegre.  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.  VOET, D.; VOET. J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos de bioquímia. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.  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.  \* Periódicos especializados: Plant Physiology, Proteomics, Electrophoresis e outros. | | | | | |