



DISCIPLINA: **Evolução Molecular**

CÓDIGO: NUP473

UNIDADE: *CAMPUS MACAÉ*

Nº DE CRÉDITOS: 02

CARGA HORÁRIA: 45h Teórica: 30h Prática: 15 h

PRÉ-REQUISITOS: **Evolução (MCB354)**

EMENTA: Introdução à Evolução Molecular. Revisão de conceitos básicos em genética e evolução. Evolução das sequências nucleotídicas. Taxas e padrões de substituição nucleotídica. Filogenia Molecular. Duplicação gênica e evolução de famílias gênicas. Evolução da região estrutural dos genes e surgimento de novas funções. Evolução por transposição. Evolução do genoma.

OBJETIVOS: Levar o aluno a compreender as causas e consequências da evolução molecular. Contribuir ao entendimento dos processos moleculares e de sua integração com

outras áreas da biologia.

PROGRAMA:

- **Introdução à Evolução Molecular.**
- **Revisão de Conceitos Básicos:** Gene e sua estrutura. Código genético. Forças evolutivas. Deriva genética & Seleção.
- **Evolução das Sequências Nucleotídicas:** Taxas de substituição nucleotídicas. Padrões de substituição e reposição. Alinhamento de sequências nucleotídicas e de respectivas sequências de aminoácidos. Uso não aleatório de códons sinônimos. Relógios moleculares. Taxas de substituição em genomas de organelas e de vírus.
- **Filogenia Molecular:** Importância de dados moleculares em filogenias. Controvérsias. Árvores filogenéticas. Tipos e ordenamento de caracteres moleculares. Bases de reconstrução filogenética.
- **Duplicação Gênica e Evolução de Famílias Gênicas:** Origem das famílias gênicas. Conversão gênica. Evolução em concerto.
- **Evolução e recombinação de domínios estruturais dos genes:** Duplicação de domínios e aquisição de novas funções. Pseudogenes. Recombinação de éxons e surgimento de proteínas mosaicos. Hipóteses sobre a origem dos introns. Splicing alternativo e passos alternativos para novas funções.
- **Evolução por transposição:** Tipos de sequências e elementos de transposição e retroposição. Efeitos genéticos e evolutivos da transposição. Transferência horizontal de genes.
- **Evolução do genoma:** Valor C e o paradoxo do valor C em eucariontes. Evolução do tamanho do genoma. Miniaturização do genoma. Mecanismos de incremento do genoma. Manutenção de DNA não-gênico. Contribuição das sequências repetitivas no tamanho do genoma. Conteúdo CG. Evolução do código genético. Evolução cromossômica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GRAUER, D. & LI, H.W. 2000. **Fundamentos de evolução molecular**. Ed. Sinauer Associates Inc.. Sunderland.



LI, H.W. 2006. **Molecular Evolution**. Ed. Sinauer Associates. Sunderland.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GILLESPIE, J.H. 1991. **The causes of molecular evolution**. Oxford Series in Ecology and Evolution. Ed. Oxford University Press. London.

HOLMES, E.C. 2009. **The evolution and Emergence of RNA viruses**. Oxford Series in Ecology and Evolution. Ed. Oxford University Press. London.

96

YANG, Z. 2006. **Computational molecular evolution**. Oxford Series in Ecology and Evolution. Ed. Oxford University Press. London.