



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS
PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

CÓDIGO: IQ103
CRÉDITOS: 02
(1T-1P)

BIOLOGIA MOLECULAR E BIOTECNOLOGIA

Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

INSTITUTO DE QUÍMICA (IQ)

DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA (DBQ)

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Introduzir aos alunos conhecimentos específicos sobre Biotecnologia, por meio de ferramentas computacionais e técnicas em biologia molecular para o estudo e exploração de dados biológicos.

EMENTA:

Organização e estrutura do genoma. Fluxo da informação genética. Recombinação, mutação e reparo do DNA. Síntese e processamento de RNA. Código genético. Biossíntese de proteínas. Processamento pós-traducional de proteínas. Regulação da expressão gênica. Genômica, transcriptômica, proteômica, metabolômica. Epigenética. Marcadores moleculares. Polimorfismo de uma única base (SNP). Tecnologia do DNA recombinante: métodos e aplicações. Técnicas em biologia molecular. Edição de ácidos nucleicos. Alinhamentos local e global. Introdução a filogenia. Ferramentas de visualização estrutural.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

TEORIA:

1. Armazenamento da informação gênica. Modelo da dupla hélice de Watson e Crick, nucleotídeos, DNA circular. Cromatina, histonas, genes.
2. Fluxo da informação gênica. Replicação do DNA. Recombinação, mutação e reparo do DNA. Transcrição e processamento de RNA. Regulação da expressão gênica.
3. Síntese de proteínas. Código genético. Biossíntese de proteínas. Processamento pós-traducional de proteínas. Sinais de transporte para meio extracelular ou interorganelas. Sistema de expressão heteróloga.
4. Fronteiras do conhecimento. Genômica, transcriptômica, proteômica, metabolômica. Epigenética.
5. Marcadores moleculares. Polimorfismo de uma única base (SNP). Edição do DNA.
6. Manipulação Gênica. DNA recombinante. Clonagem. Organismos geneticamente modificados.
7. Técnicas em biologia molecular. PCR (reação em cadeia da polimerase), métodos de transferência de ácidos nucleicos e proteínas. Métodos de detecção. Métodos de separação e quantificação.

8. Bioinformática básica. Busca por sequencias, alinhamentos local e global, análise comparativa de sequencias e estatística aplicada. Visualização estrutural de biomoléculas.

PRÁTICA:

9. Protocolos experimentais, preparo de soluções e noções sobre o funcionamento de equipamentos na área de bioquímica e biologia molecular. Técnicas básicas em biologia molecular.

10. Ferramentas de alinhamentos local e global. Árvores filogenéticas.

11. Visualização estrutural de biomoléculas de apelo biotecnológico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA: (Máx. de 05 títulos que constem no acervo da Biblioteca Central)

- Alberts, B e colaboradores. Biologia molecular da célula. Artmed, 6ª edição (2017).
- James D. Watson; Richard M. Myers; Amy A. Caudy; Jan A. Witkowski. DNA Recombinante Genes e Genomas. Artmed, 3ª edição (2009).
- David L. Nelson; Michael M. Cox. Princípios de Bioquímica de Lehninger. Artmed, 7ª edição (2018).
- Watson, James D.; Baker, Tania A.; Bell, Stephen P. Biologia Molecular do Gene. Artmed, 7ª edição (2015).
- Marlene Teixeira de Souza; Marcelo de Macedo Brígido; Andrea Queiroz Maranhão. Técnicas Básicas em Biologia Molecular. UnB, 2ª edição (2016)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- Tom Strachan; Andrew Read. Genética Molecular Humana. Artmed, 4ª edição (2013).
- Michael M. Cox; Jennifer A. Doudna; Michael O'Donnell. Biologia Molecular, Princípios e Técnicas. Artmed, (2012)
- Jocelyn E. Krebs, Stephen T. Kilpatrick, Elliott S. Goldstein. Benjamin Lewin. Genes XI. Jones & Bartlett Publishers, 11ª edição (2016).
- Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer. Bioquímica. Guanabara Koogan, 7ª edição (2013).
- Arnaldo Zaha, Henrique B Ferreira, Luciane M. P. Passaglia. Biologia molecular básica 5ª edição (2014)