

PLANO DE ENSINO

ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS				
Turno: Noturno/Integral		Currículo: 2010		
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Unidade curricular Biologia Molecular			Departamento DQBIO	
Período 7º	Carga Horária			Código CONTAC ENB215
	Teórica 54h	Prática -	Total 54h	
Natureza (Obrigatória)	Grau acadêmico / Habilitação (Bacharelado)		Pré-requisito ENB209	Co-requisito ENB216
EMENTA				
Conhecer os fundamentos de biologia molecular quanto à sua importância para o controle do metabolismo celular e à sua aplicação prática na bioengenharia de pesquisa (ou acadêmica) e industrial.				
OBJETIVOS				
Desenvolver o pensamento crítico e científico, enfatizando a abordagem experimental e industrial. Estabelecer uma visão integrada dos eventos moleculares no processo de produção de biomoléculas e controle do metabolismo celular				
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
Revisão de Conceitos de Genética Molecular:				
O DNA como material genético celular. Composição, características e propriedades dos ácidos nucleicos. Características espectrofotométricas de ácidos nucleicos. Replicação e reparo do DNA. Enzimas envolvidas no processo de replicação. Início da replicação, terminação, reparo. Código genético.				
Transcrição do código genético. Tipos, características e funções do RNA. 16sRNA e árvores filogenéticas. <i>Splicing</i> , ribozimas. 5'cap, Poliadenilação 3'. Transcriptase reversa.				
Expressão gênica. Síntese de proteínas e sua regulação. Código genético. Estrutura e função de aminoácidos e proteínas. Regulação da expressão gênica.				
Principais técnicas em Biologia Molecular:				
Extração e purificação de DNA. Metodologias para extração e purificação de ácidos nucleicos. Análise eletroforética de DNA.				
Manipulação de ácidos nucleicos. Enzimas de restrição e mapas de restrição.				
PCR: Reação em cadeia da polimerase. Princípios, enzimas, fases fatores que afetam,				

exemplos de usos da técnica de PCR.

Sequenciamento. Técnicas, usos em biotecnologia.

Técnicas de DNA recombinante. Vetores e metodologias de clonagem. Identificação e seleção de recombinantes. Clonagem sítio-específica, evolução dirigida. Biblioteca genômica e bibliotecas de cDNA. Proteína recombinante.

Aplicações da Biologia Molecular em Engenharia de Bioprocessos: Transgenia: Aspectos tecnológicos, ecológicos e de biossegurança.

Outros temas abordados: Tecnologia ômicas (genômica, metagenômica, proteômica, transcriptômica, metabolômica), Terapia Gênica, CRISPR/Cas – edição de DNA, Epigenética, RNAs reguladores, Biossegurança, Bioinformática, Marcadores moleculares.

METODOLOGIA

A disciplina de Biologia Molecular do curso de Engenharia de Bioprocessos enfatizará aspectos relacionados a técnicas usadas em laboratório rotineira e modernamente. Permitindo ao aluno compreender a manipulação gênica e a obtenção de bioprodutos a partir desta tecnologia. Serão ministradas aulas expositivas e de exercícios.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Três avaliações presenciais, duas no valor de 25 pontos cada e uma no valor de 30 pontos; apresentação de seminário no valor de 20 pontos, sendo a nota final dividida por 10. Caso o aluno não consiga nota maior ou igual a 6,0, poderá fazer uma prova final que incluirá todo o conteúdo lecionado no semestre, prevalecendo a nota maior como média final, mas nunca superior a 6,0 pontos. No entanto, só terá direito à prova final o aluno que conseguir média entre 4,0 e 5,9 e tiver frequência igual ou superior a 75%. Exercícios extra-classe poderão ser aplicados via portal respeitando a quantidade máxima de 20% de atividades não presenciais conforme consta no PPC. A nota de cada avaliação poderá ser dividida entre provas, discussões de artigos científicos e apresentações de seminários. Podendo ser modificado caso necessário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NELSON, D.L.; COX, M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
2. ALBERTS, B.; WILSON, J. H.; HUNT, T. **Biologia molecular da célula**. Artmed. 5ª ed. 2009.

3. WATSON, J.D.; GILMAN, M.; WITKOWSKI, J.; ZOLLER, M. **O DNA Recombinante**.
2ª ed. 1997. Editora UFOP.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MALACINSKI, G. M. **Fundamentos da Biologia Molecular**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
2. KARP G. **Biologia Celular e molecular: experimentos e conceitos**. 3ª Ed. Barueri: Manole, 2005
3. LEWIN, B. **Genes IX**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
4. EL-GUINDY, M. M. **Metodologia e Ética na Pesquisa Científica**. 1ª Ed. Guanabara Koogan. 2004.
5. NAIR, A. J. **Introduction to Biotechnology and Genetic Engineering**. Hingham: Infinity Science Press, 2008.
6. EÇA, L. P. **Biologia Molecular guia prático e didático**. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.
7. PRIMROSE, S. B.; TWYMAN, R. M. **Principles of Gene Manipulation and Genomics**. 8ª Ed. Malden: Blackwel, 2007.

Aprovado pelo Colegiado em ____ / ____ / ____

Mariana Dias Moreira

Mariana Dias Moreira
Data 21/02/2018

Edson Romano Nucci