
 <p>Universidade Federal de São João del-Rei</p>	COORDENADORIA DO CURSO DE BIOTECNOLOGIA – COBIT	
PLANO DE ENSINO		
Curso: Biotecnologia		
Grau Acadêmico: Bacharelado	Turno: Integral	Currículo: 2016
Unidade Curricular: Fundamentos de Engenharia Genética		
Natureza: Obrigatória	Período: 4°	Ano/semestre: 2022/01
Carga Horária Total: 72 h	Teórica: 72 h	Prática: -
Pré-requisitos: Estrutura e Função de Biomoléculas		
Docentes: Marina Quádrio Raposo Branco Rodrigues	Unidade Acadêmica: DEPEB	
<p>Ementa: Introdução à Genética Clássica e Biologia Molecular. Estrutura e função dos ácidos nucleicos. Organização da cromatina e estrutura dos cromossomos. Mecanismos de replicação de DNA em procariotos e eucariotos. Aspectos moleculares das mutações, recombinações e reparo de DNA. Transcrição e processamento de DNA. Mecanismos de regulação da expressão em procariotos e eucariotos. Síntese proteica. Introdução à Tecnologia do DNA recombinante. Enzimas de restrição. Eletroforese de ácidos nucleicos. Sequenciamento de DNA, Genômica e Proteômica.</p>		
<p>Objetivos: Introdução ao genoma e à genética molecular e seus mecanismos de funcionamento e controle. Apresentar de forma teórica os princípios da engenharia genética.</p>		
<p>Conteúdo Programático: O conteúdo, as atividades e avaliações da disciplina serão distribuídos em 36 aulas geminadas de 2 horas-aula cada, como a seguir:</p> <p>Aula 1 – Apresentação da disciplina e plano de ensino, introdução à engenharia genética: engenharia genética e Biotecnologia.</p> <p>Aula 2 – Revisão de conceitos: componentes celulares; dogma central da Biologia Molecular. Introdução à engenharia genética: bases celulares e moleculares da transmissão da informação genética.</p> <p>Aula 3 – Estrutura e função de ácidos nucleicos: RNA.</p> <p>Aula 4 – Discussão de artigo e estudo dirigido: RNAs catalíticos.</p> <p>Aula 5 - Estrutura e função de ácidos nucleicos: DNA estrutura primária e secundária.</p> <p>Aula 6 - Estrutura e função de ácidos nucleicos: DNA estrutura terciária e quaternária, genes, cromossomos e cromatina, introdução à herança epigenética.</p>		

Aula 7 - Discussão de artigo e estudo dirigido: estrutura terciária e quaternária de DNA e herança epigenética.

Aula 8 – Metabolismo de RNA: síntese de RNA dependente de DNA (transcrição)

Aula 9 – Metabolismo de RNA: síntese de RNA dependente de DNA (transcrição)

Aula 10 - Metabolismo de RNA: processamento de RNA

Aula 11 - Metabolismo de RNA: processamento de RNA

Aula 12 - Metabolismo de RNA: síntese de RNA e DNA dependentes de RNA (vírus, transposons e telômeros)

Aula 13 - Discussão de artigo e estudo dirigido: transcriptases reversas como alvo no tratamento de viroses de vírus de RNA (Sars-Cov-2 e HIV).

Aula 14 – Tradução: introdução ao processo de tradução e o código genético

Aula 15 – Tradução: processo geral em procariotos e eucariotos

Aula 16 – Endereçamento e degradação de proteínas

Aula 17 – Regulação da expressão gênica: níveis e princípios da regulação da expressão

Aula 18 - Regulação da expressão gênica em procariotos

Aula 19 - Regulação da expressão gênica em eucariotos

Aula 20 - Regulação da expressão gênica em eucariotos

Aula 21 – Mecanismos de regulação da expressão gênica e produção de proteínas recombinantes.

Aula 22 – Avaliação 2

Aula 23 – Metabolismo de DNA: replicação em procariotos

Aula 24 – Metabolismo de DNA: replicação em eucariotos

Aula 25 – Metabolismo de DNA: mutação e reparo

Aula 26 – Metabolismo de DNA: mutação e reparo

Aula 27 - Discussão de artigos e estudo dirigido: medicamentos baseados na inibição da replicação de DNA / acúmulo de mutações e bactérias super-resistentes

Aula 29 – Metabolismo de DNA: recombinação homóloga

Aula 30 – Metabolismo de DNA: recombinação não-homóloga

Aula 31 - Metabolismo de DNA: recombinação, elementos móveis

Aula 32 - Discussão de artigo e estudo dirigido: recombinação e OGMs

Aula 33 - Metabolismo de DNA: recombinação e evolução de genomas

Aula 34 – Sequenciamento de RNA e DNA: “Ômicas” e sua importância para engenharia genética

Aula 35 – Introdução à edição de genomas

Aula 36 - Discussão de artigo e estudo dirigido: CRISPr

Metodologia e Recursos Auxiliares: O programa será abordado por meio de aulas expositivas, discussão de artigos e estudos dirigidos relacionados à temática em estudo. O material utilizado em aula (slides, artigos, material bibliográfico complementar, etc) será também disponibilizado no Portal didático da UFSJ. Os slides e material bibliográfico complementar de aulas expositivas serão disponibilizados com pelo menos um dia de antecedência para que os alunos possam estudá-los antes da aula, aumentando o aproveitamento das aulas expositivas. Os artigos a serem discutidos e parte das questões do estudo dirigido serão disponibilizados no portal didático com uma semana de antecedência da discussão. Os estudos dirigidos serão realizados em grupo e farão parte da avaliação da disciplina.

Avaliações: Cem pontos serão distribuídos da seguinte maneira:

- Avaliação 1: 30 pontos - Estudos dirigidos em grupo realizados entre as aulas 1 a 13.
- Avaliação 2: 30 pontos - Avaliação individual sobre o conteúdo das aulas 14 a 21.
- Avaliação 3: 30 pontos - Estudos dirigidos em grupo realizados entre as aulas 23 a 36.
- Avaliação 4: 10 pontos - Exercícios extras com data a combinar.

Os estudos dirigidos serão realizados em grupo, durante a aula e discutidos juntamente com os artigos. As respostas dos estudos dirigidos devem ser colocadas individualmente no Portal didático, sendo, porém, aceitas respostas iguais desde que de integrantes do mesmo grupo.

A avaliação 2 será disponibilizada e realizada com o auxílio do portal didático.

Bibliografia:

Básica:

NELSON, David L. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 7. Porto Alegre ArtMed 2018 1 recurso online ISBN 9788582715345.

LEWIN, Benjamin. **Genes IX**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 893 p.

BIOLOGIA molecular do gene. 7. Porto Alegre ArtMed 2015 1 recurso online ISBN 9788582712092.

Complementar:


Artigos de revistas científicas indexadas

NELSON, David L; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2014 1298 p. ISBN 9788582710722.

WATSON, James D. **Biologia molecular do gene**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006 xxxi, 728 p. + 1 CD-ROM ISBN 853630684X.

WATSON, James D. Et Al. **DNA recombinante: genes e genomas**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 474 p.

PIMENTA, Célia Aparecida Marques. **Genética aplicada à biotecnologia**. São Paulo Erica 2015 1 recurso online ISBN 9788536520988.



Profa. Marina Quádrio Raposo Branco Rodrigues
Coordenadora da disciplina

Prof. Ana Paula Madureira
Coordenadora do Curso de Biotecnologia

São João del-Rei, 09 de fevereiro de 2022.



Emitido em 02/12/2021

PLANO DE ENSINO Nº 2448/2021 - COBIT (12.80)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/03/2022 10:38)

ANA PAULA MADUREIRA
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
COBIT (12.80)
Matrícula: 1715414

(Assinado digitalmente em 23/03/2022 14:42)

MARINA QUADRIO RAPOSO BRANCO RODRIGUES
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEPEB (12.16)
Matrícula: 1146981

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2448**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **23/03/2022** e o código de verificação: **fe594627ae**