



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2022.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
BEG5407	Genética Básica	03503	03	-	54

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Issakar Lima de Souza <issakar.souza@ufsc.br>

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

Segundas-feiras; 09:10 horas

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
BEG 5112	Biologia Celular Aplicada à Ciência e Tecnologia dos Alimentos

V CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Curso de Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos

VI. EMENTA

A base cromossômica da hereditariedade. Padrões de herança. Polimorfismos genéticos. Herança multifatorial. Noções de Nutrigenômica. Toxicogenética, mutagênese e carcinogênese. Epigenética. Aspectos da evolução humana.

VII. OBJETIVOS

GERAL: Apontar as perspectivas de aplicação dos novos conhecimentos em genética e discutir suas implicações na alimentação e produção dos alimentos.

ESPECÍFICOS: Discutir os conceitos fundamentais de genética humana e sua aplicação na interpretação de situações práticas, envolvendo variabilidade genética normal, erros inatos do metabolismo, a base genética das restrições alimentares, genotoxicidade. Relacionar os mecanismos da hereditariedade com fenômenos relacionados à alimentação.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO:

- 1 – A base cromossômica da hereditariedade: estrutura física e genética do genoma humano.
- 2 – Padrões de herança: condições hereditárias associadas a deficiências metabólicas. Ex: hipercolesterolemia familiar, erros inatos do metabolismo, hiperfosfatemia.
- 3 – Monogenia e poligenia.
- 4 – Polimorfismos genéticos: diferenças metabólicas, variabilidade geográfica e étnica.
- 5 – Herança multifatorial: intolerância a lactose, diabetes, doença celíaca.
- 6 – Noções de nutrigenômica e nutrigenética: influência dos polimorfismos nos requisitos nutricionais e risco de doenças crônicas. Influência da Dieta.
- 7 – Noções de epigenética: mecanismos e doenças.
- 8 – Toxicologia; mutagênese, carcinogênese e teratogênese: genotoxicidade

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- Aulas Teóricas dialogadas ou com recursos audiovisuais (animações, vídeos);
- Apresentação de Seminários. Toda a turma fará uma leitura do tema a ser apresentado, pouco antes das apresentações que serão feitas pelos grupos de seminários.
- Sistema facultativo de comunicação: AVEA - ambiente virtual de ensino e aprendizagem - Moodle, telefone, web conferência, Youtube, e-mail, chat, nos momentos de tirar dúvidas, incrementos e de avaliações.
- Para o controle de frequência presencial deverá haver lista de chamada. Nos momentos à distância a participação e a postagem das atividades serão computadas na frequência do aluno.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A nota final corresponderá à média aritmética resultante de quatro momentos avaliativos, aplicadas segundo o cronograma relatado na Matriz Institucional (anexo 1): (a) três avaliações, com questões de múltipla escolha, de completar e/ou justificar respostas, e (b) apresentação de seminário/debate.

A nota mínima para aprovação, conforme resolução 017\CUN\1997 é **seis** e a frequência mínima necessária é de **75%**.

XI. NOVA AVALIAÇÃO

Conforme estabelece o §2º do Art. 70, da Resolução nº 017/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três vírgula zero) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação teórica (cumulativa) no final do semestre. A nota final será calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na nova avaliação.

XII. MATRIZ INSTRUCIONAL (anexo 1)

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Alberts B, Johnson A, Lewis J, et al. Molecular Biology of the Cell. 4th edition. New York: Garland Science; 2002.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/>)

Beiguelman, B. A interpretação genética da variabilidade humana. Ribeirão Preto: SBG, 2008.

(https://www.sbg.org.br/sites/default/files/a_interpretacao_genetica_da_variabilidade_humana.pdf)

Góes, ACS, Aires, RM. Genética das ervilhas ao genoma humano. Ribeirão Preto SBG, 2018.

(https://www.sbg.org.br/sites/default/files/genetica_ervilhas.pdf)

Griffiths, AJF, Miller, JH, Suzuki, DT, Lewontin, RC e Gelbart, WM. An Introduction to Genetic Analysis, 7th edition. New York: W. H. Freeman; 2000.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21475/>)

Ribeiro, MCM. Genética Molecular. BIOLOGIA/EAD/UFSC. 2009.

(https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/2876110/mod_resource/content/1/PDF_Genetica_Molecular-livro.pdf)

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Borgaonkar, BS. Chromosomal Variation in Man: A Catalog of Chromosomal Variants and Anomalies. Online NLM Version.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK105441/>)

Nutrigenomics and the Future of Nutrition: Proceedings of a Workshop. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Food and Nutrition Board; Food Forum. Washington (DC): National Academies Press (US); 2018.

(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513722/>)

Corcuff, JB; Merched, AJ (2016) Nutrigenomics and Nutrigenetics: The basis of molecular nutrition. **Molecular Basis of Nutrition and Aging**. M Malavolta & E Mocchegiani Eds. Academic Press / Elsevier Inc.

OUTRAS REFERÊNCIAS

<http://www.bu.ufsc.br/LivrosEletronicos.htm> (Biblioteca da UFSC - é possível fazer download de livros)

<http://www.dnai.org> (DNA Interactive, com animações e material sobre DNA)

www.kumc.edu/gec (Genetics Education Center, dá acesso a outros links com material de genética)

<https://www.nature.com/scitable/ebooks/cntNm-16569473/contents/>

<https://edisciplinas.usp.br/course/view.php?id=79965>

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do Departamento

Aprovado no Colegiado do Depto. _____ / Centro _____

Em: ____/____/____

XII. MATRIZ INSTRUCIONAL (anexo 1)

Tópico/tema	Conteúdos	Objetivos de aprendizagem	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação	Avaliação e feedback
Integração acadêmica da graduação 1 semana (3 horas)	1ª semana (11/04): 3 horas				
1. O Plano de Ensino; As bases celulares e cromossômicas da hereditariedade. 3 semanas (9 horas).	Apresentação do Plano de Ensino; Dinâmica dos cromossomos na mitose e na meiose. 2ª semana (18/04): 3 horas	Tomar ciência do Plano de Ensino; Reconhecer nas divisões celulares (mitose e meiose) as bases cromossômicas para a compreensão da hereditariedade.	Apresentação em PowerPoint e material disponibilizado no Moodle.	Apresentação da disciplina e de sua dinâmica; Aula expositiva e discussão sobre os temas abordados; Resolução de Estudos Dirigidos.	Presença e participação nas aulas.
	Cromossomos como atores físicos da hereditariedade. 3ª semana (25/04): 3 horas	Relacionar estrutura cromatínica e cromossomo, e a organização do genoma nuclear.	Apresentação em PowerPoint e material disponibilizado no Moodle.	Aula expositiva e discussão sobre os temas abordados; Resolução de Estudos Dirigidos.	Presença e participação nas aulas.
	Mutações cromossômicas. 4ª semana (02/05): 3 horas	Identificar a gênese e consequências das alterações cromossômicas.	Apresentação em PowerPoint e material disponibilizado no Moodle.	Aula expositiva e discussão sobre os temas abordados; Resolução de Estudos Dirigidos.	Presença e participação nas aulas.
AVALIAÇÃO INTEGRADA DO TÓPICO 1 1 semana (3 horas)	Avaliação 1. 5ª semana (09/05): 3 horas.	Identificar as dificuldades e êxitos de aprendizagem sobre bases cromossômicas da herança.	Moodle.	Avaliação de 2 horas e 30 minutos. AVALIAÇÃO 1.	Nota do rendimento
2. Tipos de herança e fatores que influenciam na manifestação dos genes. 2 semanas (6 horas)	Mendelismo e extensões; Interpretação de heredogramas. 6ª semana (16/05): 3 horas	Compreender os conceitos de dominância, codominância e dominância incompleta.	Apresentação em PowerPoint e material disponibilizado no Moodle.	Aula expositiva e discussão sobre os temas abordados; Resolução de Estudos Dirigidos.	Presença e participação nas aulas.
	Fatores que influenciam na manifestação dos genes. 7ª semana (23/05): 3 horas	Identificar os diferentes fatores que podem influenciar a expressão dos genes.	Apresentação em PowerPoint e material disponibilizado no Moodle.	Aula expositiva e discussão sobre os temas abordados; Resolução de Estudos Dirigidos.	Presença e participação nas aulas.

3. Alterações na informação e expressão gênica e consequências 2 semanas (6 horas)	Herança monogênica: algumas condições hereditárias associadas a deficiências metabólicas. 8ª semana (30/05): 3 horas.	Compreender a influência de determinadas variantes alélicas na manifestação de doenças metabólicas de diferentes tipos.	Apresentação em PowerPoint e material disponibilizado no Moodle.	Aula expositiva e discussão sobre os temas abordados; Resolução de Estudos Dirigidos.	Presença e participação nas aulas.
	Herança multifatorial: intolerância a lactose, diabetes, doença celíaca e outras. 9ª semana (06/06): 3 horas.	Compreender a influência de componentes genéticos em interação com fatores ambientais na manifestação de determinadas características, como por exemplo em algumas doenças.	Apresentação em PowerPoint e material disponibilizado no Moodle.	Aula expositiva e discussão sobre os temas abordados; Resolução de Estudos Dirigidos.	Presença e participação nas aulas.
AVALIAÇÃO INTEGRADA DOS TÓPICOS 2 e 3 1 semana (3 horas)	Avaliação 2. 10ª semana (13/06): 3 horas.	Identificar as dificuldades e êxitos de aprendizagem sobre bases cromossômicas da herança.	Moodle.	Avaliação de 2 horas e 30 minutos. AVALIAÇÃO 2.	Nota do rendimento
4. Bases moleculares da hereditariedade e mutação gênica. 3 semanas (9 horas)	DNA e replicação. 11ª semana (20/06): 3 horas	Compreender a estrutura e a manutenção integral da informação genética.	Apresentação em PowerPoint e material disponibilizado no Moodle.	Aula expositiva e discussão sobre os temas abordados; Resolução de Estudos Dirigidos.	Presença e participação nas aulas.
	Transcrição. 12ª semana (27/06): 3 horas	Compreender o acesso e transcrição dos genes.	Apresentação em PowerPoint e material disponibilizado no Moodle.	Aula expositiva e discussão sobre os temas abordados; Resolução de Estudos Dirigidos.	Presença e participação nas aulas.
	Tradução. 13ª semana (04/07): 3 horas	Compreender a decodificação universal dos genes.	Apresentação em PowerPoint e material disponibilizado no Moodle.	Aula expositiva e discussão sobre os temas abordados; Resolução de Estudos Dirigidos.	Presença e participação nas aulas.
AVALIAÇÃO INTEGRADA DO TÓPICO 4 1 semana (3 horas)	Avaliação 3. 14ª semana (11/07): 3 horas	Identificar as dificuldades e êxitos de aprendizagem sobre bases moleculares da herança.	Moodle.	Avaliação de 2 horas e 30 minutos. AVALIAÇÃO 3.	Nota do rendimento

5. Estudos Dirigidos e SEMINÁRIOS	Toxicologia, teratogênese, mutagênese e carcinogênese. 15ª semana (18/07): 3 horas	Compreender os conceitos relacionados a cada um desses temas e os potenciais efeitos na saúde humana.	Moodle e apresentação em PowerPoint.	Resolução de Estudos Dirigidos; Exposição e discussão sobre os temas abordados.	Nota para apresentação, presença e participação.
	Nutrigenômica e nutrigenética. 16ª semana (23/07)*: 3 horas	Conceituar e apresentar aplicações da nutrigenômica e nutrigenética.	Moodle e apresentação em PowerPoint.	Resolução de Estudos Dirigidos; Exposição e discussão sobre os temas abordados.	Nota para apresentação, presença e participação.
	Epigenética. 17ª semana (25/07): 3 horas.	Introduzir-se ao tema que aborda a herança das modificações reversíveis da cromatina e do DNA, e suas implicações na expressão gênica.	Moodle e apresentação em PowerPoint.	Resolução de Estudos Dirigidos; Exposição e discussão sobre epigenética.	Nota para apresentação, presença e participação.
NOVA AVALIAÇÃO TODOS OS TÓPICOS 1 semana (3 horas)	Nova Avaliação. 18ª semana (02/08): 3 horas	Verificar o aprendizado global do estudante em relação aos temas abordados.	Moodle	Avaliação de 2 horas e 30 minutos. AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO.	Nota do rendimento.

* Provável data de um sábado a ser combinada junto a Coordenação do curso de Ciência e Tecnologia dos Alimentos, para que as aulas referentes às 18 semanas sejam efetivadas, atendendo sugestão do DEN-UFSC.