



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2021.2

Plano de Ensino elaborado em caráter excepcional para substituição das aulas presenciais por atividades pedagógicas não presenciais, enquanto perdurar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em observância à Resolução Normativa n.140/2020/CUn, de 21 de julho de 2020.

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
Norma Machado da Silva

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

issakar.souza@ufsc.br
norma.machado@ufsc.br

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, mutagenese e carcinogenese. 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; mutagenese, carcinogênese e teratogênese: genotoxicidade

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Desenvolvimento de atividades síncronas e assíncronas on line. As ferramentas de comunicação serão por teleconferências, vídeo-aulas, chats, fóruns e/ou e-mails. O sistema Moodle será utilizado para envio de material digital e controle das atividades.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A nota final corresponderá à média ponderada entre a média aritmética das avaliações. As provas serão aplicadas segundo o cronograma relatado na Matriz Institucional (anexo 1) com questões dissertativas, de múltipla escolha, de completar e/ou justificar respostas. A nota mínima para aprovação, conforme resolução 017\CUN\1997 é **seis** e a frequência mínima necessária é de **75%**.

De acordo com regimento dos cursos de graduação da UFSC (Resolução 017/CUN/ 1997), a **Prova de segunda chamada implica um prazo de 72h para justificar ausência (veja regimento)**. Nesta disciplina o aluno tem direito à recuperação, sendo a nota final resultante do valor da soma da nota final do semestre e a nota da avaliação de recuperação, dividido por 2. A Nova Avaliação abrange todo o conteúdo do semestre.

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)

Souza PRE, Silva HDA, Leite FCB, Maia MMD, Garcia ACL, Montes MA. Genética Geral para

Universitários. Editora Universitária da UFRPE. 1ª edição, 2015. 169p.
(<http://www.editora.ufrpe.br/genetica>)

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
1. As bases celulares e cromossômicas da hereditariedade 4 semanas (14 horas) Prof. Issakar	Plano de Ensino. Os gametas e a manutenção dos cromossomos. 1ª semana (25/10): 4 horas	Reconhecer nas divisões celulares (mitose e meiose) as base de compreensão da hereditariedade.	GoogleMeet e Moodle (vídeo-aula, texto e estudo dirigido).	Atividade síncrona: apresentação da disciplina e aula. 3 horas.	Presença na videoconferência.
	Cromossomos como atores físicos da hereditariedade. 2ª semana (01/11): 3 horas	Relacionar estrutura e funcionamento dos cromossomos.	Moodle (link YouTube da vídeo-aula, texto e estudo dirigido)	Atividade assíncrona: vídeo-aula, leitura e estudo dirigido	Fórum durante a semana via Moodle para tirar dúvidas.
	Mutações cromossômicas. 3ª semana (08/11): 4 horas	Identificar a gênese e consequências das alterações cromossômicas.	Moodle (link YouTube da vídeo-aula, texto e estudo dirigido)	Atividade assíncrona: vídeo-aula, leitura e estudo dirigido	Fórum durante a semana via Moodle para tirar dúvidas.
4ª 15/11 Dia não letivo - Proclamação da República					
2. Bases moleculares da hereditariedade 3 semanas (11 horas) Prof. Issakar	DNA e replicação. 5ª semana (22/11): 4 horas	Compreender a estrutura e manutenção integral da informação genética.	Moodle (link YouTube da vídeo-aula, texto e estudo dirigido)	Atividade assíncrona: vídeo-aula, leitura e estudo dirigido	Fórum durante a semana via Moodle para tirar dúvidas.
	Transcrição e Tradução. 6ª semana (29/11): 4 horas	Compreender o acesso e a decodificação universal dos genes.	Moodle (link YouTube da vídeo-aula, texto e estudo dirigido)	Atividade assíncrona: vídeo-aula, leitura e estudo dirigido	Fórum durante a semana via Moodle para tirar dúvidas.
	Epigenética. 7ª semana (06/12): 3 horas	Conhecer eventos epigenéticos e processos fisiológicos em que está envolvido.	Moodle (link YouTube da vídeo-aula, texto e estudo dirigido)	Atividade assíncrona: vídeo-aula, leitura e estudo dirigido	Fórum durante a semana via Moodle para tirar dúvidas.
AVALIAÇÃO INTEGRADA DOS TÓPICOS 1 e 2 1 semana (3 horas) Prof. Issakar	Avaliação 1. 8ª semana (13/12): 3 horas	Identificar as dificuldades e êxitos de aprendizagem sobre bases cromossômicas e moleculares da herança.	GoogleMeet e Moodle	Atividade síncrona: 2 horas e 30 minutos para AVALIAÇÃO 1.	Avaliação pelo rendimentos de acertos de questões.
3. Tipos de herança e Fatores que influenciam na manifestação dos genes	Mendelismo e extensões; Interpretação de heredogramas. 9ª semana (31/01): 3 horas	Compreender os eventos biomoleculares que envolvem os conceitos de dominância, codominância e dominância incompleta	GoogleMeet e Moodle	Atividade síncrona: 2 horas e 30 minutos	Fórum durante a semana via Moodle para tirar dúvidas.

2 semana (6 horas) Prof. Issakar	Fatores que influenciam na manifestação dos genes. 10ª semana (07/02): 3 horas	Identificar os diferentes fatores que podem influenciar a expressão dos genes.	GoogleMeet e Moodle	Atividade síncrona de 2 horas e 30 minutos com resolução de exercícios.	Participação na resolução de exercícios.	
4. Alterações na informação e expressão gênica e consequências 3 semanas (13 horas) Prof. Norma	Herança monogênica: algumas condições hereditárias associadas a deficiências metabólicas. 11ª semana (14/02): 3 horas.	Compreender a influência de determinadas variantes alélicas na manifestação de doenças metabólicas de diferentes tipos	Link youtube da Vídeo aula disponibilizado no moodle. Leitura de parte do capítulo 6 do livro A interpretação genética da variabilidade humana	Atividade assíncrona: vídeo aula, leitura e fórum de dúvidas	Fórum durante a semana via moodle para tirar dúvidas. Participação será considerada na entrega da atividade solicitada; avaliação será pela atividade enviada na semana do dia 07/03 e na prova do dia 21/03	
	Herança multifatorial: intolerância a lactose, diabetes, doença celíaca e outras. 12ª semana (21/02): 3 horas.	Compreender a influência de componentes genéticos em interação com fatores ambientais na manifestação de determinadas características, como por exemplo em algumas doenças.	Link youtube da Vídeo aula disponibilizado no moodle. Leitura de parte do capítulo 2 do livro A interpretação genética da variabilidade humana	Atividade assíncrona: vídeo aula, leitura e fórum de dúvidas	Fórum durante a semana via moodle para tirar dúvidas. Participação será considerada na entrega da atividade solicitada; avaliação será pela atividade enviada na semana do dia 07/03 e na prova do dia 21/03	
	13ª 28/02 Dia Não Letivo - Carnaval					
	Toxicologia, teratogênese, mutagênese e carcinogênese. 14ª semana (07/03): 2 horas.	Compreender os conceitos relacionados a cada um dos temas abordados e potenciais efeitos na saúde humana e ambiental.	Link youtube da Vídeo aula disponibilizado no moodle.	Atividade assíncrona: vídeo aula e fórum de dúvidas.	Fórum durante a semana via moodle para tirar dúvidas. Participação será considerada na entrega da atividade solicitada; avaliação será pela atividade enviada na semana do dia 07/03 e na prova do dia 21/03	
Resolução de questões sobre os temas das aulas da 14ª semana (07/03): 2 horas.	Que tais questões ajudem no entendimento do conteúdo ministrado e seja um preparatório para a II Avaliação Integrada	Questões serão disponibilizadas no dia 07/03 via moodle.	Atividade assíncrona: resolução de questões	Fórum durante a semana via moodle para tirar dúvidas. Participação será considerada na resolução das questões que devem ser enviadas via moodle até o final do dia 07/03.		
5. Genética e	Nutri-genômica e	Conceituar e apresentar	GoogleMeet e Moodle	Atividade síncrona: 2	Apresentação e presença no	

nutrição; 2 semanas (5 horas) Prof. Issakar	nutrigenética. 15ª semana (14/03): 3 horas	aplicações da nutrigenômica e nutrigenética.		horas e 30 minutos para Seminários sobre o tema.	Seminário
	Nutrigenômica e nutrigenética. 16ª semana (21/03): 2 horas	Conceituar e apresentar aplicações da nutrigenômica e nutrigenética.	GoogleMeet e Moodle	Atividade síncrona: 2 horas para Seminários sobre o tema.	Apresentação e presença no Seminário
AVALIAÇÃO INTEGRADA DOS TÓPICOS 3, 4 e 5 1 semana (1 hora) Prof. Issakar	Avaliação 2. 16ª semana (21/03): 1 hora	Verificar o aprendizado a respeito de herança, nutrigenômica e nutrigenética.	Moodle	Atividade assíncrona: AVALIAÇÃO 2. Entregar em 24 horas.	Avaliação pelo rendimento de acertos de questões.
NOVA AVALIAÇÃO (recuperação) TODOS OS TÓPICOS 1 semana (1 hora) Prof. Issakar	Nova Avaliação. 16ª semana (21/03): 1 hora	Verificar o aprendizado global do estudante em relação aos temas abordados.	Moodle	Atividade assíncrona: 15 minutos. AVALIAÇÃO de Recuperação (Todos os tópicos/temas). Entregar em 96 horas.	Avaliação pelo rendimento de acertos de questões.

