



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

Universidade Federal do Espírito Santo	Campus: Maruípe
Programa de Pós-graduação em Nutrição e Saúde (PPGNS)	
Curso: Mestrado	
Data de Aprovação no Colegiado do PPNS/UFES:	
Docente responsável: Jackline Freitas Brilhante de São José Link para o Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/9686717495086118	
Disciplina: Microbiologia de Alimentos Avançada	Código: PGNS- 1012
Carga horária Teórica: 45 h Carga horária laboratório: -	Créditos: 3
Pré-requisito(s): -	
Ementa: Mecanismos de resposta ao estresse em bactérias de alimentos. Adesão e formação de Biofilmes microbianos. Aspectos genéticos, produção de enterotoxinas e fatores de virulência de patógenos alimentares. Injúria e recuperação de micro-organismos em alimentos. Novas técnicas na detecção de microrganismos e toxinas em alimentos. Métodos inovadores para controle da presença de microrganismos deterioradores e patogênicos em alimentos. Microrganismos probióticos em alimentos. Estudos dos processos fermentativos em alimentos.	
Ementa em inglês: Stress response mechanisms in food bacteria. Adhesion and formation of microbial biofilms. Genetic aspects, production of enterotoxins and virulence factors of food pathogens. Injury and recovery of microorganisms in food. New techniques for detecting microorganisms and toxins in food. Innovative methods for controlling the presence of spoilage and pathogenic microorganisms in foods. Probiotic microorganisms in foods. Studies of fermentative processes in foods.	
Ementa em espanhol: Mecanismos de respuesta al estrés en bacterias alimentarias. Adhesión y formación de biopelículas microbianas. Aspectos genéticos, producción de enterotoxinas y factores de virulencia de patógenos alimentarios. Daño y recuperación de microorganismos en los alimentos. Nuevas técnicas de detección de microorganismos y toxinas en los alimentos. Métodos innovadores para controlar la presencia de deterioro y microorganismos patógenos en los alimentos. Microorganismos probióticos en los alimentos. Estudios de procesos fermentativos en alimentos.	



Objetivos Específicos:

1. Discutir os mecanismos de resposta ao estresse em bactérias presentes nos alimentos e abordar as estratégias para controle.
2. Compreender o processo de adesão e formação de biofilmes em superfícies de preparo e de alimentos;
3. Caracterizar os aspectos genéticos, produção de enterotoxinas e fatores de virulência de patógenos de origem alimentar;
4. Compreender os fatores que ocasionam a injúria microbiana em alimentos e discutir as formas de recuperação deles em alimentos.
5. Conhecer as novas técnicas na detecção de microrganismos e toxinas em alimentos;
6. Abordar os métodos emergentes para controle da presença de microrganismos deterioradores e patogênicos em alimentos.
7. Estudar os aspectos microbiológicos e a viabilidade de microrganismos probióticos em alimentos.
8. Discutir a participação dos microrganismos no processo de produção de alimentos fermentados.

Conteúdo Programático:

1. Resposta microbiana ao estresse: Estresse ácido, estresse térmico, estresse oxidativo e estresse nutricional.
2. Adesão e formação de Biofilmes microbianos: Aspectos Termodinâmicos do Processo de Adesão Bacteriana. Fatores Associados à Adesão Microbiana e à Formação de Biofilmes. Técnicas em Microscopia utilizadas para avaliação da adesão e biofilmes.
3. Patógenos alimentares: Aspectos genéticos da produção de enterotoxinas e de outros possíveis fatores de virulência.
4. Injúria e recuperação de microrganismos em alimentos.
5. Novas técnicas na detecção de microrganismos e toxinas em alimentos:
6. Métodos inovadores para controle da presença de microrganismos deterioradores e patogênicos em alimentos.
7. Microrganismos Probióticos em alimentos: Propriedades probióticas de microrganismos e fatores que afetam a viabilidade dos probióticos em alimentos
8. Estudos dos processos fermentativos em alimentos.



Metodologia

1. Atividades teóricas: aulas expositivas dialogadas.
2. Discussão de artigos científicos publicados em revistas internacionais. Todos os alunos farão a leitura do artigo e deverão participar da discussão. Em caso de não acontecer a participação ativa na discussão do texto, o aluno não receberá a pontuação referente a atividade.
3. Apresentação de seminários.
4. Avaliações teóricas da disciplina.
5. Será utilizada a plataforma Google Classroom para disponibilização de materiais de apoio e complementares, vídeos e outros que se fizerem necessários durante a condução das aulas.

Critérios/Processo de avaliação de aprendizagem

1. Avaliação formativa: Participação, organização e frequência nas aulas; entrega de atividades nos prazos estipulados e aprendizagem do aluno ao longo da disciplina.
2. Avaliação somativa:
 - Participação na discussão e apresentação dos artigos (20 pontos)
 - Apresentação de três seminários (15 pontos cada seminário)
 - Atividade final da disciplina (35 pontos)

Nota final = Nota Discussão/Apresentação de artigos + Notas Seminários + Nota Atividade final

10

Frequência: O aluno que obtiver frequência inferior a 75% das aulas previstas será reprovado por falta, independentemente dos resultados de suas avaliações.

OBS: O cômputo da frequência será efetuado pelos(as) docentes responsáveis pela oferta das disciplinas, respeitando a previsão expressa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996) de participação dos(as) estudantes em 75% (setenta e cinco por cento) do conjunto das aulas e atividades planejadas para as disciplinas, considerando sua carga horária total.

Bibliografia básica

- DOYLE, M.P.; DIEZ-GONZALEZ, F.; HILL, C.; (ed.) **Food Microbiology: fundamentals and frontiers**. 5th ed. Washington: ASM Press, 2019.
- ERKMEN, O.; BOZOGLU, T. F. **Food Microbiology: Principles into Practice**. Ed Wiley, 2016.
- YOUSEF, A.E.; JUNEJA, V. K. **Microbial stress adaptation and food safety**. CRC Press, 2003.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

Bibliografia Complementar

- Nevárez-Moorillón, G. V.; Prado-Barragan, A.; Martínez-Hernández, J. L.; Cristóbal, A.N. **Food microbiology and biotechnology safe and sustainable food production**. Apple Academic Press, 2020.
- MOAT, A. G.; FOSTER, W.J.; SPECTOR, M.P. **Microbial Physiology**. 2002.
- SANT'ANNA, A.A, **Quantitative Microbiology in Food Processing: Modeling the Microbial Ecology of Foods**. Ed. Wiley, 2016.
- SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M. H.; GOMES R. A. R., OKAZAKI, M.M. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 5.ed., São Paulo: Varela, 2017, 535p.
- VANDERZANT, C.; SPLITTSTOESSER, D.F. **Compendium of methods for the Microbiological Examination of Foods**. Washington, USA: American Public Health Association, 2015, 914p.

Conteúdo disponível na internet:

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Acesso ao portal: <http://portal.anvisa.gov.br>.
 - BIBLIOTECA DE TEMAS DE ALIMENTOS. Acesso ao site: www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/regulamentacao/legislacao/bibliotecas-tematicas/arquivos/biblioteca-de-alimentos
 - BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária. Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água.
 - EMBRAPA. Biblioteca - livros e publicações - Portal Embrapa. Acesso ao portal: www.embrapa.com.br/biblioteca
- ⇒ Serão selecionados e disponibilizados vídeos e outros materiais relacionados ao conteúdo na plataforma online da disciplina.

CRONOGRAMA – Terça 13h30 às 18h00

Aulas/Datas	Métodos	Descrição dos Temas / Atividades	Docente
22/04	Aula expositiva	Introdução a disciplina/ Apresentação do conteúdo programático	Jackline
29/04	Aula expositiva	Resposta microbiana ao estresse: Estresse ácido, estresse térmico, estresse oxidativo e estresse nutricional.	Jackline
06/05	Discussão de artigo científico	Injúria e recuperação de microrganismos em alimentos.	Jackline
13/05	Aula expositiva	Adesão e formação de Biofilmes microbianos: Aspectos Termodinâmicos do Processo de Adesão Bacteriana. Fatores Associados à Adesão Microbiana e à Formação de Biofilmes.	Jackline
	Apresentação de Seminário	Técnicas em Microscopia utilizadas para avaliação da adesão e biofilmes	Jackline
20/05	Discussão de artigo científico	Discussão de artigo científico: Patógenos alimentares: Aspectos genéticos da produção de enterotoxinas e de outros possíveis fatores de virulência.	Jackline
27/05	Apresentação de Seminário	Novas técnicas na detecção de microrganismos e toxinas em alimentos:	Jackline



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

03/06	Discussão de artigo científico	Microorganismos Probióticos em alimentos: Propriedades probióticas de microrganismos e fatores que afetam a viabilidade dos probióticos em alimentos	Jackline
10/06	Apresentação de Seminário	Métodos inovadores para controle da presença de microrganismos deterioradores e patogênicos em alimentos.	Jackline
17/06	Apresentação de Seminário	Estudos dos processos fermentativos em alimentos.	Jackline
24/06	Aula expositiva	Entrega da atividade final da disciplina	Jackline