
Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS

Cursos TECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17201023

Área Científica CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sigla CB

Línguas de Aprendizagem
Português

Modalidade de ensino
Obrigatória

Docente Responsável Célia Maria Brito Quintas

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Célia Maria Brito Quintas	PL; T	T1; PL1	15T; 45PL

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S2	15T; 45PL	140	5

* A-Anual; S-Semestral; Q-Quadrimestral; T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Biologia, Microbiologia Geral, Microbiologia de Alimentos, Química de Alimentos

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- Conhecer a legislação e compreender conceitos e procedimentos no domínio da análise microbiológica de alimentos.
- Compreender o conceito de Objetivo de Segurança Alimentar (FSO)
- Conhecer indicadores microbianos de qualidade, de higiene e de segurança dos alimentos
- Compreender os conceitos de critério microbiológico e de especificação microbiológica
- Conhecer os diferentes tipos de planos de amostragem
- Aprender os métodos para detetar e enumerar a população microbiana associada à degradação e segurança alimentar utilizando normas nacionais e internacionais
- Determinar parâmetros cinéticos de crescimento microbiano

Conteúdos programáticos

1. Tipos de legislação europeia. Regulamento. Diretiva. Decisão
2. Controlo microbiológico da qualidade de alimentos. Controlo na fonte. Objetivo de segurança alimentar. Planos de amostragem. Critérios microbiológicos de segurança e de higiene (valor guia e especificação microbiológica). Interpretação e apresentação de resultados.
3. Métodos para análise microbiológica de alimentos. Microrganismos indicadores. Microrganismos de segurança alimentar. Critérios de higiene e segurança alimentar. Exame direto. Técnicas culturais. Métodos de enumeração. Métodos alternativos. Métodos rápidos.
4. Crescimento de microrganismos nos alimentos. Microbiologia preditiva. Cálculo dos parâmetros cinéticos de crescimento.
5. A microbiologia e conservação de alimentos. Métodos físicos (Ex. irradiação UV-C). Métodos químicos (Ex. Conservantes, água eletrólizada).

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas, de carácter expositivo, utilizando apresentações e exemplos em PowerPoint. Apresentação e discussão de casos de estudo ou surtos alimentares. Aulas práticas onde se realizam trabalhos práticos de acordo com normas nacionais e internacionais de avaliação da qualidade microbiológica de alimentos. Nestas aulas, os estudantes discutem os resultados obtidos, interpretando-os à luz da legislação e ou *guidelines* e especificações microbiológicas. A avaliação incidirá sobre as componentes teórica, avaliada com um teste escrito sobre toda a matéria lecionada (50 %) e prática (50 %). A componente prática, de carácter obrigatório, será avaliada através de um teste escrito sobre a matéria lecionada (25 %), um caderno onde estarão descritos todos os trabalhos experimentais realizados/relatórios (15 %) e um poster realizado com base numa aula experimental o qual será também apresentado oralmente (10 %). A nota mínima em qualquer dos elementos de avaliação é 9,5.

Bibliografia principal

- Adams, M., R.; Moss, M. O. - Food Microbiology. 3 ed., Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2008.
- Doyle, M.P.; Beuchat, L. R.; Montville, T. J.(eds)- Food Microbiology- Fundamentals and Frontiers. 2. ed. Washington: ASM Press, 2001.
- Forsythe, S. J. -The microbiological risk Assessment of Food. Blackwell Science. Oxford. UK, 2002.
- International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Microorganisms in Foods 7. Microbiological Testing in Food Safety Management. ACRIBIA, SA. Zaragoza., 2002.
- Grupo de Trabalho Ocorrência Microbiológica na Cadeia Alimentar. GUIA PARA O ESTABELECIMENTO DE CRITÉRIOS MICROBIOLÓGICOS EM GÉNEROS ALIMENTÍCIOS. PortFir, 2017.
- Montville, T. J., Matthews, K. R.- Food Microbiology an Introduction. 2 ed. Washington: ASM, 2008.
- Roberts, D.; Greenwood, M.- Practical Food Microbiology.. 3 ed.. London: Blackwell, 2003.

Academic Year 2017-18

Course unit FOOD MICROBIOLOGICAL ANALYSIS

Courses FOOD TECHNOLOGY AND SAFETY

Faculty / School Instituto Superior de Engenharia

Main Scientific Area CY BI

Acronym BC GB

Language of instruction
English

Teaching/Learning modality
Mandatory

Coordinating teacher Célia Maria Brito Quintas

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Célia Maria Brito Quintas	PL; T	T1; PL1	15T; 45PL

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	0	45	0	0	0	0	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Biology, Microbiology, Food Microbiology, Food Chemistry

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

- A. To know legislation and to understand concepts and procedures of food microbiological analysis
- B. To understand the concept of Food Safety Objective (FSO)
- C. To know quality, hygiene and safety microbial indicators
- D. To understand the concepts of microbiological criteria and microbiological specifications
- E. To know different sample plans
- F. To learn methods, based on national and international standards, to detect and enumerate the microbial population associated to spoilage and food safety
- G. Determine microbial growth kinetic parameters

Syllabus

1. European legislation. Regulation. Directive. Decision.
2. Microbiological control of food quality. Source control. Food Safety Objective. Sampling plans. Microbiological criteria of hygiene and safety (guideline, specification). Interpretation and presentation of the results.
3. Analytical methods for food microbiology examination. Indicator microorganisms. Food safety microorganisms. Direct exam. Culture techniques. Enumeration methods. Alternative methods. Rapid methods.
4. Growth of microorganisms on food. Predictive microbiology. Growth parameters.
5. The microbiology and preservation of food. Physical methods (Ex. Irradiation UV-C). Chemical methods (Ex. Weak organic acids, electrolyzed water).

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical lessons will be based on oral exposition using projection of PowerPoint slides, explanations and examples. Case study situations or reports of outbreaks will be presented and discussed. In Practical lessons students analyze food items according to national and international standards. In these classes, students analyze the results obtained during the practical lessons and interpret them according to microbiological guidelines and specifications applied to food.

Assessment

The assessment will focus on the theoretical component (50 %) and practical component (50 %). The theoretical component will be evaluated through a written test. The practical component, which is mandatory, will be assessed through a written test (25 %), a notebook where all experimental work will be described including the results/reports (15 %) and a poster based on one of the practical lessons which will also be presented orally (10 %). The minimum grade in any of the assessment items is 9.5

Main Bibliography

Adams, M., R.; Moss, M. O. - Food Microbiology. 3 ed., Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2008.

Doyle, M.P.; Beuchat, L. R.; Montville, T. J.(eds)- Food Microbiology- Fundamentals and Frontiers. 2. ed. Washington: ASM Press, 2001.

Forsythe, S. J. -The microbiological risk Assessment of Food. Blackwell Science. Oxford. UK, 2002.

International Commission on Microbiological Specifications for Foods. Microorganisms in Foods 7. Microbiological Testing in Food Safety Management. ACRIBIA, SA. Zaragoza., 2002.

Grupo de Trabalho Ocorrência Microbiológica na Cadeia Alimentar. GUIA PARA O ESTABELECIMENTO DE CRITÉRIOS MICROBIOLÓGICOS EM GÊNEROS ALIMENTÍCIOS. PortFir, 2017.

Montville, T. J., Matthews, K. R.- Food Microbiology an Introduction. 2 ed. Washington: ASM, 2008.

Roberts, D.; Greenwood, M.- Practical Food Microbiology.. 3 ed.. London: Blackwell, 2003.