

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular MICROBIOLOGIA DOS ALIMENTOS

Cursos TECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17201016

Área Científica CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sigla CB

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Diurna

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
PATRÍCIA ALEXANDRA REIS NUNES	PL	PL2	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	S1	15T; 45PL	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Biologia e Microbiologia

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- A. Descrever os principais grupos microbianos associados à degradação e segurança de alimentos.
- B. Descrever e relacionar os fatores que influenciam o crescimento e sobrevivência dos microrganismos nos alimentos.
- C. Aplicar os conceitos/conhecimentos adquiridos para garantir a higiene e segurança dos alimentos durante as etapas de produção, distribuição e armazenamento.
- D. Estudar características fisiológicas e de patogenicidade dos microrganismos importantes na degradação e na segurança alimentar.

Conteúdos programáticos

- 1. Diversidade de microrganismos nos alimentos: degradação de alimentos, higiene e segurança alimentar e fermentação.
- 2. Fatores que afetam o crescimento e a sobrevivência de Microrganismos nos Alimentos. Fatores intrínsecos. Fatores implícitos. Fatores extrínsecos. Fatores inerentes ao processamento de alimentos.
- 3. Tolerância dos microrganismos ao stresse.
- 4. Degradação de Alimentos de origem animal e de origem vegetal.
- 5. O trato gastrointestinal: Microbiota e função.
- 6. Microrganismos patogénicos Gram positivos e Gram negativos transmitidos por alimentos: origens, características, patogénese e aspetos clínicos. Microrganismos patogénicos oportunistas. Microrganismos patogénicos emergentes. Doenças.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Nas secções anteriores os objetivos estão identificados por letras e os conteúdos programáticos por números. A coerência entre objetivos e conteúdos está demonstrada na matriz de alinhamento que se indica seguidamente:

- | | |
|----|---------|
| 1. | A |
| 2. | B |
| 3. | A |
| 4. | A, B, C |
| 5. | A |
| 6. | A, D |

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas, de carácter expositivo, com utilização de apresentações e exemplos em Powerpoint e apresentação de casos de estudo. Aulas práticas onde se realizam trabalhos em laboratório de acordo com um protocolo experimental fornecido pelo docente; Métodos de avaliação: A avaliação incide sobre a componente teórica (60%) e a componente prática (40%). A componente prática é de carácter obrigatório. A componente teórica será avaliada através 2 Testes escritos sobre a matéria lecionada nas aulas teóricas. A componente prática será avaliada através de um Teste escrito (30%) e de um relatório escrito de uma aula experimental (10 %). A nota mínima em qualquer dos elementos de avaliação é 9,5.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As metodologias de ensino selecionadas para a leção das aulas teóricas decorrem da necessidade de transmitir uma série de conhecimentos fundamentais subjacentes aos objetivos A e B (A. Conhecer e Descrever os principais grupos microbianos associados à degradação e segurança de alimentos; B. Descrever e relacionar os fatores que influenciam o crescimento e sobrevivência dos microrganismos nos alimentos) de uma forma sólida. Os casos de estudo que se apresentam nas aulas permitem atingir o objetivo C (Aplicar os conhecimentos adquiridos para garantir a higiene e segurança dos alimentos durante as etapas de produção, distribuição e armazenamento). As aulas práticas constituem oportunidades dos estudantes aprenderem a executar técnicas básicas de enumeração de grupos microbianos mesófilos, psicrófilos e fungos e realização de trabalhos laboratoriais que permitem caracterizar fisiologicamente microrganismos relevantes nos alimentos permitindo atingir o objetivo D (D. Estudar características fisiológicas e de patogenicidade dos microrganismos importantes na degradação e na segurança alimentar).

Bibliografia principal

- Adams, M., R.; Moss, M. O. - Food Microbiology. 3 ed., Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2008
- Cary, J. W.; Lins, J. E.; Bhatnagar, D. (eds) - Microbial Foodborne Diseases. Lancaster: Technomic Publishing Co, 2000
- Doyle, M.P.; Beuchat, L. R.; Montville, T. J.(eds)- Food Microbiology- Fundamentals and Frontiers. 2. ed.. Washington: ASM Press, 2001
- Forsythe, S. J. - Microbiologia e Segurança Alimentar. S. Paulo: Artmed Editora S. A., 2002
- Jay, J. M. - Modern Food Microbiology. 7. ed.. New York: Springer, 2005
- Montville, T. J., Matthews, K. R.- Food Microbiology an Introduction. 2 ed. Washington: ASM, 2008
- Ray, B.- Fundamental Food Microbiology. 2 ed. Boca Raton: CCR Press, 2001
- Roberts, D.; Greenwood, M.- Practical Food Microbiology.. 3 ed.. London: Blackwell, 2003

Academic Year 2019-20

Course unit FOOD MICROBIOLOGY

Courses FOOD TECHNOLOGY AND SAFETY

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

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
PATRÍCIA ALEXANDRA REIS NUNES	PL	PL2	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 and Microbiology

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

- A. Describe the main microbial groups associated to food spoilage and food safety.
- B. Describe and relate factors affecting growth and survival of microorganisms in foods.
- C. Apply Food Microbiology concepts/knowledge to guarantee food hygiene and safety during production, distribution and storage of food.
- D. To study physiologic and pathogenic characteristics of microorganisms relevant as food spoilers or food-borne pathogens.

Syllabus

- 1. Diversity of microorganisms in food: food spoilage, food hygiene and safety and fermentation.
- 2. Factors affecting the growth and survival of micro-organisms in foods. Intrinsic factors. Extrinsic factors. Implicit factors. Processing factors.
- 3. Tolerance of microorganisms to stress.
- 4. Food spoilage: Plant products, meat products, fish products.
- 5. The alimentary tract: microbiota and function.
- 6. Foodborne microorganisms Gram positive and Gram negative: origins, characteristics, pathogenesis and clinical factors. Opportunistic microorganisms. Emerging pathogens. Foodborne Diseases.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

In previous sections the objectives are identified by letters and syllabus items are numbered. The coherence of the syllabus with curricular units' objectives is indicated in the following array of alignment:

- | | |
|----|---------|
| 1. | A |
| 2. | B |
| 3. | A |
| 4. | A, B, C |
| 5. | A |
| 6. | A, D |

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical lessons were based on oral exposition using projection of slides, explanations and examples. Case study situations were presented. In Practical lessons students performed experimental work according to a previously given protocol. Assessment: The assessment focused on the theoretical component (60%) and practical component (40%). Practical lessons are mandatory. The theoretical component will be evaluated through 2 written tests. The practical component will be assessed through a written test (30 %) and a report of experimental lessons (10 %). The minimum grade in any of the assessment items is 9.5.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The teaching methodologies selected for lectures derive from the need to teach fundamental knowledge underlying goals A and B (A. Describe the main microbial groups associated to food spoilage and food safety; B. Describe and relate factors affecting growth and survival of microorganisms in foods). The case studies presented in classes will achieve goal C (C. Apply Food Microbiology concepts/knowledge to guarantee food hygiene and safety during production, distribution and storage of food). Practical classes provide opportunities for students to learn basic techniques (national and European methodologies) to enumerate mesophylls, psicrotrophylls and fungi and to study physiologic characteristics of microorganisms relevant in food, achieving the goal D (D. To study physiologic and pathogenic characteristics of microorganisms relevant as food spoilers or food-borne pathogens.)

Main Bibliography

- Adams, M., R.; Moss, M. O. - Food Microbiology. 3 ed., Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2008
- Cary, J. W.; Lins, J. E.; Bhatnagar, D. (eds) - Microbial Foodborne Diseases. Lancaster: Technomic Publishing Co, 2000
- Doyle, M.P.; Beuchat, L. R.; Montville, T. J.(eds)- Food Microbiology- Fundamentals and Frontiers. 2. ed.. Washington: ASM Press, 2001
- Forsythe, S. J. - Microbiologia e Segurança Alimentar. S. Paulo: Artmed Editora S. A., 2002
- Jay, J. M. - Modern Food Microbiology. 7. ed.. New York: Springer, 2005
- Montville, T. J., Matthews, K. R.- Food Microbiology an Introduction. 2 ed. Washington: ASM, 2008
- Ray, B.- Fundamental Food Microbiology. 2 ed. Boca Raton: CCR Press, 2001
- Roberts, D.; Greenwood, M.- Practical Food Microbiology.. 3 ed.. London: Blackwell, 2003