

Ano Letivo 2017-18

Unidade Curricular ALIMENTOS FERMENTADOS

Cursos ENGENHARIA ALIMENTAR (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14451030

Área Científica IINDÚSTRIAS ALIMENTARES - CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Sigla

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	OT	OT1	15OT

* 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
3º	S1	15T; 30TP; 30OT	140	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Biologia, Microbiologia, Química de Alimentos, Bioquímica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- A. Conhecer os principais grupos microbianos envolvidos na produção de alimentos.
- B. Compreender as atividades metabólicas dos microrganismos envolvidos na produção de alimentos e as consequências dessas atividades.
- C. Descrever os processos de fabrico de alimentos fermentados produzidos em várias regiões do mundo.
- D. Compreender a importância da diversidade fisiológica dos microrganismos na inovação e na produção de novos alimentos fermentados.

Conteúdos programáticos

1. Microrganismos nos alimentos fermentados. Bactérias lácticas, Bifidobactérias, Bactérias Propiónicas, Bactérias acéticas; Leveduras; Fungos filamentosos
2. Atividades metabólicas: Fermentação homoláctica e heteroláctica; Fermentação alcoólica. Efeito de Crabtree; ?Fermentação? maloláctica; Acetificação
3. Ação de bactérias lácticas e bifidobactérias nos alimentos e na saúde humana
4. Alimentos probióticos, prebióticos e simbióticos
5. Alimentos fermentados: azeitonas; vinagre; pão; enchidos; iogurte; leites fermentados probiótico; queijos, cacau, derivados de soja, bebidas alcoólicas

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas, com apresentações, explicações e exemplos em Powerpoint. As aulas teóricas incluirão as sessões onde se discutem artigos técnico/científicos relacionados com produção e inovação em alimentos que dependem da atividade microbiana. Aulas teórico-práticas onde se realizam trabalhos em laboratório que visam o estudo de processos fermentativos e onde os estudantes elaboram diagramas de fabrico de alimentos fermentados, discutem os resultados das aulas práticas e elaboram os relatórios correspondentes, sob a orientação do docente. A componente prática é de carácter obrigatório. A avaliação incidirá sobre a componente teórica e a componente prática, através de um teste escrito (80%) e de um seminário apresentado oralmente (20%).

Bibliografia principal

Cocolin L., Ercolini, D., (eds)- Molecular Techniques in the microbial Ecology of Fermented Foods. Springer, 2008.

Hutkins, R. W.- Microbiology and Technology of Fermented Foods.1. ed.. IFT Press, Blackwell Publishing, 2006.

Madigan, M.; Martinko, J.; Parker J. ? Brock Biology of Microorganisms. 12. ed.. New Jersey: Prentice Hall, 2011.

Ravyts, F., De Vuyst, L., Leróy, F. ?Bacteria diversity and functionalities in food fermentations. Engineering Life Sciences, 12: 356-367, 2012.

Salminen, S.; Wright, A. (eds)- Lactic Acid Bacteria: Microbiology and Functional Aspects. New York: Marcel Dekker, Inc., 1998.

Plessa, S., Bosnea, L., Alexopoulos, A. Bezirtzoglou, E. - Potential effects of probiotics in cheese and yogurt production. Engineering Life Sciences, 12: 433-440, 2012.

Singleton, P., Sainsbury, D.- Dictionary of Microbiology and Molecular Biology. 3. ed.. Chichester: John Wiley & Sons, 2001.

Academic Year 2017-18

Course unit FERMENTED FOODS

Courses FOOD ENGINEERING

Faculty / School Instituto Superior de Engenharia

Main Scientific Area IINDÚSTRIAS ALIMENTARES - CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Acronym

Language of instruction English

Teaching/Learning modality Mandatory

Coordinating teacher Célia Maria Brito Quintas

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Célia Maria Brito Quintas	OT	OT1	15OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	30	0	0	0	0	30	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 Chemistry, Biochemistry

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

- A. To know the main microbial groups used in the manufacture of fermented food.
- B. To understand the metabolic activities of fungi, yeasts and bacteria used in the production of fermented food and predict the results of those activities.
- C. To describe the production processes of the major fermented foods produced around the world.
- D. Understand the importance of physiological diversity of microorganisms in innovation and production of new fermented foods.

Syllabus

1. Microorganisms in fermented food. Lactic acid bacteria, bifidobacteria, propionic bacteria, acetic bacteria, Yeasts, Filamentous fungi
2. Metabolic activities: homolactic and heterolactic fermentations; Alcoholic fermentation. Crabtree effect, Malolactic fermentation, Acetification
3. Effect of lactic acid bacteria and bifidobacteria in food and in human health
4. Probiotic, Prebiotic, Symbiotic food
5. Fermented food: table olives, bread, vinegar, meat, yogurt, probiotics, cheese, cocoa, soya products, alcoholic beverages

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical lessons will be based on oral exposition, explanations and examples using Powerpoint. The lectures include sessions where students present and discuss scientific articles related to food production and innovation dependent on microbial activity, available online at the library online. In Theoretical-practical lessons students perform experimental work in order to study fermentation processes and perform production diagrams, discuss the results obtained during the practical lesson and make reports under the supervision of teachers. Practical lessons are mandatory. The assessment will focus on the theoretical and practical components through a written test (80%) and a seminar presented orally (20 %).

Main Bibliography

- Cocolin L., Ercolini, D., (eds)- Molecular Techniques in the microbial Ecology of Fermented Foods. Springer, 2008.
- Hutkins, R. W.- Microbiology and Technology of Fermented Foods.1. ed.. IFT Press, Blackwell Publishing, 2006.
- Madigan, M.; Martinko, J.; Parker J. ? Brock Biology of Microorganisms. 12. ed.. New Jersey: Prentice Hall, 2011.
- Ravyts, F., De Vuyst, L., Leróy, F. ?Bacteria diversity and functionalities in food fermentations. Engineering Life Sciences, 12: 356-367, 2012.
- Salminen, S.; Wright, A. (eds)- Lactic Acid Bacteria: Microbiology and Functional Aspects. New York: Marcel Dekker, Inc., 1998.
- Plessa, S., Bosnea, L., Alexopoulos, A. Bezirtzoglou, E. - Potential effects of probiotics in cheese and yogurt production. Engineering Life Sciences, 12: 433-440, 2012.
- Singleton, P., Sainsbury, D.- Dictionary of Microbiology and Molecular Biology. 3. ed.. Chichester: John Wiley & Sons, 2001.