

## ANÁLISE COMPLEMENTAR DE ALIMENTOS

**Ciclo de Estudos:** MIMV    **Ano Curricular:** 3-5º    **Semestre:** 1/2º    **Opcional**    **ECTS:** 2,5

**Docentes:** Marília Ferreira (CCP), Teresa Semedo Lemsaddek (R)

**1. Horas de contacto:** Teóricas - 14; Práticas - 14; Total - 28

### 2. Objetivos:

Garantir a qualidade e a segurança dos alimentos exige uma abordagem proativa no sistema agroalimentar, sendo a análise laboratorial um método fundamental para monitorizar este objetivo. Esta unidade curricular visa fornecer conhecimentos abrangentes em biologia molecular e tecnologias ómicas, especificamente aplicadas à ciência dos alimentos, abordagem conhecida como *FoodOMICs*. Os alunos aprenderão a extrair DNA de várias matrizes alimentares e a identificar microrganismos potencialmente patogénicos utilizando técnicas de biologia molecular. Adicionalmente, esta UC inclui análise de dados e interpretação dos resultados obtidos. Será também dado ênfase ao desenvolvimento de capacidades de pensamento crítico e à integração dos conhecimentos adquiridos para aplicações futuras no controlo da qualidade dos alimentos. Isto permitirá que os alunos respondam às crescentes exigências dos consumidores por informações completas sobre os produtos alimentares, garantindo uma dieta segura e equilibrada.

### 3. Programa:

**Teórico** – A importância de detetar e/ou quantificar microrganismos presentes em alimentos (tecnológicos, deteriorativos e/ou patogénicos). Introdução às tecnologias ÓMICas (metagenómica, proteómica, metabolómica). Amostragem e preparação da amostra para análises moleculares. Métodos de deteção, com foco nos baseados na amplificação por PCR. Validação e limites de deteção. Análise de dados, incluindo reprodutibilidade e repetibilidade.

**Prático** – Amostragem. Extração de DNA de diferentes matrizes alimentares (produtos lácteos, carnes, água e produtos da pesca). Deteção molecular de bactérias patogénicas (*Salmonella*, *E. coli*, *Listeria monocytogenes*), nas matrizes em estudo. Análise e discussão dos resultados.

### 4. Bibliografia:

Cópias dos ficheiros/diapositivos apresentados nas aulas, artigos científicos e técnicos.

Álvarez-Rivera, G., Valdés, A., León, C., & Cifuentes, A. (2021) in *Foodomics: Omic Strategies and Applications in Food Science*, ed. J. Barros-Velázquez, The Royal Society of Chemistry, 2021, ch. 1, pp. 1-53.

Andjelković, U., Šrajter Gajdošik, M., Gašo-Sokač, D., Martinović, T., & Josić, D. (2017). Foodomics and food safety: Where we are. *Food Technology and Biotechnology*, 55(3), 290-307.

Barros-Velázquez, J. (Ed.). (2021). *Foodomics: Omic Strategies and Applications in Food Science*, The Royal Society of Chemistry, 2021, pp. P001-P006

Cifuentes, A. (2020). *Comprehensive foodomics*. Elsevier Science Publishing.

Ellis, D. I., Muhamadali, H., Allen, D. P., Elliott, C. T., & Goodacre, R. (2016). A flavour of omics approaches for the detection of food fraud. *Current Opinion in Food Science*, 10, 7-15.

Srinivasan, M. (2020). Foodomics: The what, why and how of it. *Metagenomic Systems Biology: Integrative Analysis of the Microbiome*, 185-205.

Walsh, A. M., Crispie, F., Claesson, M. J., & Cotter, P. D. (2017). Translating omics to food microbiology. *Annual Review of Food Science and Technology*, 8(1), 113-134.

Xu, Y. J. (2017). Foodomics: A novel approach for food microbiology. *TrAC Trends in Analytical Chemistry*, 96, 14-21.

### 5. Avaliação:

Um exame escrito (75%) em que serão avaliadas todas as matérias lecionadas e que inclui questões de resposta rápida (escolha múltipla, verdadeiro e falso e preenchimento de espaços), de resposta curta e de desenvolvimento, e um trabalho de grupo na forma de relatório (25%).