



PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS  
Ministerio de Educación y Cultura - Universidad de la República

Área Química

## **Programa**

### **Compuestos bioactivos y alimentos funcionales. Desarrollo y Aplicación en la Industria Alimentaria**

#### **Temario: Módulo 1 – Principales compuestos bioactivos en Alimentos**

- Principales ingredientes bioactivos en el desarrollo de Alimentos funcionales.
- Micronutrientes como componentes bioactivos de alimentos funcionales.
- Compuestos fenólicos. Tocoferoles y carotenoides. Origen y fuentes. Determinación analítica.
- Proteínas. Propiedades biológicas, nutricionales y funcionales. Modificaciones funcionales de las proteínas. Peptidos bioactivos.
- Polisacáridos. Propiedades biológicas, nutricionales y funcionales. Componentes de la fibra carbohidratos prebióticos y simbióticos.
- Probióticos.
- Lípidos funcionales. Incorporación de fitoesteroles, omega 3.
- Nutrición y sistema inmune. Componentes inmunológicamente activos en los alimentos. Alérgenos y proteínas alimentarias causantes de toxicidad

#### **Módulo 2 – Desarrollo de Alimentos funcionales.**

- Extracción de ingredientes bioactivos. Diseño de condiciones operativas de procesos de extracción con fluidos sub- y supercríticos
  - Tecnologías de incorporación de compuestos bioactivos. Altas presiones
  - Otras metodologías de encapsulación de compuestos bioactivos
  - Evaluación de la actividad biológica. Métodos “in vitro” para el desarrollo de Alimentos Funcionales
  - Alimentos funcionales estudios in vivo.
  - Alimentos funcionales y Enfermedades crónicas no transmisibles.
  - Desarrollo de alimentos funcionales. Desde una perspectiva Sensorial.
  - Bioinformática aplicada en alimentos funcionales
-

## Bibliografía:

- Brodkorb, A., Egger, L., Alminger, M. et al. INFOGEST static in vitro simulation of gastrointestinal food digestion. *Nat Protoc* 14, 991–1014 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41596-018-0119-1>
- Dong J.Y., Tong X., Wu Z.W., Xun P.C. He K., Qin L.Q. “Effect of soya protein on blood pressure: a meta-analysis of randomised controlled trials” *Br J Nutr* 106(3):317–26 (2011).
- Fernández-Fernández, A.M.; Iriando-DeHond, A.; Nardin, T.; Larcher, R.; Dellacassa, E.; Medrano-Fernandez, A.; del Castillo, M.D. In Vitro Bioaccessibility of Extractable Compounds from Tannat Grape Skin Possessing Health Promoting Properties with Potential to Reduce the Risk of Diabetes. *Foods* 2020, 9, 1575, doi:10.3390/foods9111575.
- Fernández-Fernández, A.M.; Dellacassa, E.; Nardin, T.; Larcher, R.; Gámbaro, A.; Medrano-Fernandez, A.; del Castillo, M.D. In Vitro Bioaccessibility of Citrus Pomace Compounds Possessing Health Promoting Properties with Potential to Reduce the Risk of Diabetes. *Proceedings* 2020, 4.
- Fernández-Fernández, A.M.; Dellacassa, E.; Medrano-Fernandez, A.; Del Castillo, M.D. Citrus Waste Recovery for Sustainable Nutrition and Health. In *Food Wastes and By-products: Nutraceutical and Health Potential*; Campos-Vega, R., Oomah, B.D., Vergara-Castañeda, H.A., Eds.; John Wiley & Sons Ltd., 2020; pp. 193–211 ISBN 9781119534105.
- Fernández-Fernández, A.M.; Dellacassa, E.; Medrano-Fernandez, A.; del Castillo Bilbao, M.D. Potential of red winemaking byproducts as health promoting food ingredients. In *Sustainable Innovation in Food Product Design*; Springer Food Engineering Series; p. In press.
- Fernández-Fernández, A.M.; Iriando-DeHond, A.; Dellacassa, E.; Medrano-Fernandez, A.; del Castillo, M.D. Assessment of antioxidant, antidiabetic, antiobesity, and anti-inflammatory properties of a Tannat winemaking by-product. *Eur. Food Res. Technol.* 2019, 245, 1539–1551, doi:10.1007/s00217-019-03252-w.
- Gareau, M. G., Sherman, P. M., & Walker, W. A. (2010). Probiotics and the gut microbiota in intestinal health and disease. *Nature reviews Gastroenterology & hepatology*, 7(9), 503.
- Girgih A.T., Alashi A., He R., Malomo S., Aluko R.E. “Preventive and treatment effects of a hemp seed (*Cannabis sativa* L.) meal protein hydrolysate against high blood pressure in spontaneously hypertensive rats”. *Eur J Nutr.* 53(5):1237–46 (2014).
- Global Food and Drink Trends 2030. Mintel. [https://commsouncil.nz/downloads/2030\\_Global\\_Food\\_and\\_Drink\\_Trends\\_Updated\\_April\\_2020.pdf](https://commsouncil.nz/downloads/2030_Global_Food_and_Drink_Trends_Updated_April_2020.pdf)
- He J., Wofford M.R., Reynolds K., Chen J., Chen C.S., Myers L., et al. “Effect of dietary protein supplementation on blood pressure: a randomized, controlled trial” *Circulation.* 124(5):589–95 (2011)
- He J., Gu D., Wu X., Chen J., Duan X., Chen J., et al. “Effect of soybean protein on blood pressure: a randomized, controlled trial.” *Ann Intern Med.* 143(1):1–9 (2005).
- Herrero, M., Castro-Puyana M., Ibanez, E., Mendiola, J.A. Compressed fluids for the extraction of bioactive compounds. *Trends in Analytical Chemistry*, (2013) 43, 67-83.
- Hill, C., Guarner, F., Reid, G., Gibson, G. R., Merenstein, D. J., Pot, & Calder, P. C. (2014). Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics

consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nature reviews Gastroenterology & hepatology*, 11(8), 506.

- Martín, R., & Langella, P. (2019). Emerging health concepts in the probiotics field: streamlining the definitions. *Frontiers in microbiology*, 10, 1047.
- Moronta, J., Smaldini, P.L., Fossati, C.A., Añón, M.C., Docena, G.H. "The anti-inflammatory SSEDIKE peptide from Amaranth seeds modulates IgE-mediated food allergy" *J Funct. Foods* 25: 579-587 (2016)
- Samsamikor, M., Mackay, D. , Mollard, R.C., Aluko, R.E. A double-blind, randomized, crossover trial protocol of whole hemp seed protein and hemp seed protein hydrolysate consumption for hypertension. *Trials* 21:354 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13063-020-4164-z>
- Sanders, M. E., Benson, A., Lebeer, S., Merenstein, D. J., & Klaenhammer, T. R. (2018). Shared mechanisms among probiotic taxa: implications for general probiotic claims. *Current opinion in biotechnology*, 49, 207-216.
- Señorans, F.J., Ibáñez., E., Cavero, S., Tabera, J. Reglero, G. Liquid chromatographic mass spectrometric analysis of supercritical fluid extracts of rosemary plant, *J. Chromatogr. A*, 870, (2000) 491-499.
- Sisti, M.; Scilingo, A.A.; Añón, M.C. "Effect of the incorporation of amaranth (*Amaranthus mantegazzianus*) into fat- and cholesterol-rich diets for Wistar rats" *J Food Sci.* DOI: 10.1111/1750-3841.14810 (2019)
- Vieitez, Ignacio., Mailhe, Isabel, Braun, Matias, Jachmanián, Iván. Stabilizing edible oils with supercritical extracts from herbs. *INFORM* 24, (2013) 494-496.
- Vieitez, Ignacio., Maceiras, Lucía., Jachmanián, Iván., Alborés, Silvana. Antioxidant and antibacterial activity of different extracts from herbs obtained by maceration or supercritical technology. *The Journal of Supercritical Fluids* 133, (2018) 58-64.