

Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM)

Cursos Virtuales 2021-2020

Título	Compuestos bioactivos de fuentes naturales: propiedades y aplicaciones
Breve descripción	<p>Objetivos del curso</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificar los principales compuestos bioactivos de origen natural (compuestos fenólicos, péptidos bioactivos, terpenoides, carotenos, PUFAs), caracterizar su estructura química, estabilidad y principales fuentes de obtención (alimentos de origen animal y vegetal, plantas no comestibles, residuos agro-industriales, etc.).• Describir las principales técnicas de extracción, identificación y cuantificación de compuestos bioactivos de origen natural.• Analizar las principales propiedades promotoras para la salud de los compuestos bioactivos y la asociación de su consumo con la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.• Evaluar la bioaccesibilidad y la biodisponibilidad de los principales compuestos bioactivos a través de técnicas in vitro e in vivo.• Evaluar distintas alternativas para la incorporación, aprovechamiento y preservación de la estabilidad química de compuestos bioactivos en matrices acuosas (alimentarias, farmacéuticas, cosméticas, etc.).
Contenido	<p>Tema 1</p> <p>Compuestos bioactivos o nutraceuticos, definiciones, conceptos básicos. Compuestos fenólicos. Naturaleza, estructura química, estabilidad, etc. Principales fuentes naturales de obtención: alimentos y bebidas. Plantas no comestibles. Residuos de la industria agro-alimentaria. Extracción, separación, identificación y cuantificación de compuestos fenólicos: métodos espectrofotométricos, métodos de cromatografía (HPLC, GC, etc.). Espectroscopía NMR, de masas (MS), infrarrojo cercano (NIR).</p> <p>Tema 2</p> <p>Compuestos bioactivos de origen proteico: Péptidos bioactivos. Naturaleza, estructura química, estabilidad en distintos solventes, a cambios de pH y fuerza iónica, etc. Fuentes proteicas y métodos de obtención de péptidos bioactivos: Proteínas de origen animal y vegetal. Fermentación microbiana. Hidrólisis química in vitro. Hidrólisis enzimática in vitro. Nuevos métodos de obtención. Separación, identificación y cuantificación de péptidos bioactivos: métodos espectrofotométricos, técnicas cromatográficas (HPLC, FPLC, etc.), secuenciación de aminoácidos, etc.</p>

Tema 3

Compuestos bioactivos de origen lipídico: terpenoides, carotenoides, fitoesteres, ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs). Naturaleza, estructura química, propiedades físicas, polimorfismos, relación estructura-función, estabilidad fisicoquímica. Fuentes naturales de obtención, biosíntesis y caracterización molecular. Nutrición y metabolismo. Aspectos biotecnológicos y de ingeniería metabólica. Interacciones con proteínas y polisacáridos. Aplicaciones en varios sectores industriales.

Tema 4

Compuestos bioactivos y salud: mitos y realidades. Capacidad antioxidante, propiedades anti-inflamatorias, hipoglucemiante, anti-hipertensiva, anti-cancerígena, etc. de los compuestos bioactivos. Mecanismos de acción endógeno. Relación con la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles (diabetes, arterioesclerosis, ciertos tipos de cánceres, etc.).

Tema 5

Bioaccesibilidad y biodisponibilidad de compuestos bioactivos: definiciones, nociones de fisiología del sistema gastrointestinal, enzimas involucradas, sitios de absorción. Mecanismos de transporte a través de la membrana del enterocito y regulación de la absorción. Técnicas de evaluación de la bioaccesibilidad y la biodisponibilidad de compuestos bioactivos in vitro e in vivo. Estrategias de preservación de la bioactividad de compuestos bioactivos en el ambiente gastrointestinal. Compuestos bioactivos e inmunidad de mucosas. Evaluación de otras vías de incorporación de compuestos bioactivos.

Tema 6

Incorporación y preservación de la estabilidad química de compuestos bioactivos en matrices acuosas (alimentarias, farmacéuticas, cosméticas, etc.). Factores injuriantes. Métodos nano y microscópicos. Conceptos de preparación, ejemplos y técnicas de caracterización. Aspectos fisicoquímicos que condicionan el diseño de sistemas bioactivos nano y microparticulados. Potenciación de las propiedades biológicas de compuestos bioactivos. Efecto excipiente. Principios de vectorización. Direccionamiento físico, pasivo, y activo. Vías de administración no oral. Mecanismos de liberación en sitios diana.

Bibliografía Básica

Akoh, C.C. (2017). Food Lipids: Chemistry, Nutrition, and Biotechnology, Fourth Edition. CRC Press.

Chakrabarti, S. et al., (2018). Food-Derived Bioactive Peptides in Human Health: Challenges and Opportunities. *Nutrients*. Nov 12; 10 (11)

Garti, N. D. McClements. D.J. (2012). Encapsulation Technologies and Delivery Systems for Food Ingredients and Nutraceuticals. First Edition. Woodhead Publishing. Gil, A. (2010). Tratado de Nutrición. Tomo II: Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos. 2ª Edición. Editorial Panamericana.

Ignat, I. et al., (2011). A critical review of methods for characterisation of polyphenolic compounds in fruits and vegetables. *Food Chemistry*, 126(4), 1821–1835.

Profesor responsable	Adrian A. Perez
Contacto	<p>cursobioactivos@gmail.com</p> <p>Universidad: Universidad Nacional del Litoral</p> <p>Facultad: Facultad de Ingenieria Quimica</p> <p>Argentina</p>
Cuatrimestre	2021 - Primero
Carga horaria	45 horas
Cantidad de alumnos	20