



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2023-07342730- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - SESIÓN
11/03/2024

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Química Orgánica, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Química de los Polisacáridos para el año 2024,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha 11 DE MARZO DE 2024

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el nuevo curso de posgrado Química de los Polisacáridos de 80 horas de duración, que será dictado por el Dr. Diego Alberto Navarro con la colaboración del Dr. Carlos Arturo Stortz.

ARTÍCULO 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado Química de los Polisacáridos que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el segundo cuatrimestre de 2024.

ARTÍCULO 3º: Aprobar un puntaje máximo de cuatro (4) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4º: Establecer un arancel de CATEGORÍA 3, estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N.º 1072/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03

ARTÍCULO 5º: Disponer que, de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6º: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase QORGANICA#FCEN y resérvese.

ANEXO

PROGRAMA

A. Hidratos de Carbono-Generalidades

Generalidades de los hidratos de carbono. Monosacáridos: definiciones, fórmulas, conformación absoluta y relativa. Series d y l, enantiómeros y diastereómeros. Derivados de carbohidratos. Fórmulas cíclicas piranósicas y faraónicas. Anómeros y . Efecto anomérico. Estabilidades. Fórmulas de Haworth.

Fórmulas conformacionales: Forma silla (1C4 y 4C1) y bote torcido (ciclo piranósico). Rigidez del ciclo: sustituyentes axiales y ecuatoriales. Ciclo furanósico: conformaciones preferenciales a partir de la pseudorrotación.

B. Polisacáridos-Generalidades

Oligosacáridos y polisacáridos: Uniones glicosídicas. Conformaciones de oligo y polisacáridos

La “forma” del polisacárido como determinante de sus propiedades físicas y biológicas.

Formas en estado sólido y geles. Formas en solución (random coil versus formas ordenadas).

Estructuras primarias, secundarias, terciarias y cuaternarias.

C. Polisacáridos de interés comercial

Gomas, carragenanos, agares, alginatos, almidones y almidones modificados, quitina y quitosano, celulosa, glicosaminoglicanos (ácido hialurónico, condroitin sulfato) Propiedades fisicoquímicas, composición, solubilidades, propiedades químicas.

D. Polisacáridos: extracción, fraccionamiento y purificación

Distintos sistemas de extracción para la obtención de polisacáridos a nivel laboratorio e industrial. Métodos de fraccionamiento y purificación.

Análisis y conceptos de pureza, homogeneidad y dispersión. Dispersión estructural y de

peso molecular. Interacciones moleculares no covalentes.

E. Técnicas analíticas

Técnicas de análisis relacionadas con el control de calidad de polisacáridos. Técnicas colorimétricas. Análisis estructural. Técnicas de espectrometría de masa específicas para polisacáridos. Utilidad de las espectroscopías de FT-IR. RMN 1D y 2D, qRMN. Uso de HPLC (GPC) para la determinación de pesos moleculares. Cromatografía gaseosa (CG) para la determinación de composición y estructura.

F. Modificaciones químicas y enzimáticas de polisacáridos

Oxidación, reducción, esterificaciones, sulfatación, eterificación, amidación, cationización. Reacciones de entrecruzamiento (scaffolds). Actividad enzimática específica sobre distintos polisacáridos.

G. Funcionalidades de polisacáridos

Generalidades. Formación de nanopartículas, propiedades. Polisacáridos como agentes encapsulantes y emulsionantes. Interacciones polisacárido y otras biomoléculas. Correlación de estructuras químicas con propiedades viscosantes, formación de geles e hidrogeles. Aplicaciones en las industrias farmacéutica, alimentaria y en biotecnología.

H. Aplicaciones industriales de los polisacáridos

Industria farmacéutica e industria de la alimentación. Industria biotecnológica. Otras industrias.

I. Actividades prácticas demostrativas

Análisis de la composición y análisis de los azúcares componentes por cromatografía gaseosa.

Determinación de peso molecular por cromatografía de permeación de geles.

Modificaciones químicas sencillas de polisacáridos y análisis por RMN.

Generación de nanopartículas y caracterización.

BIBLIOGRAFÍA

Food Carbohydrates: Chemistry, Physical Properties and Applications, Ed. Cui S.W., CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, EE.UU., 2006.

Food Polysaccharides and their Applications, Ed. Stephen A.M., Phillips G.O. and Williams P.A., CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, EE.UU., 2006.

Comprehensive Glycoscience: From Chemistry to Systems Biology 1st Ed. Kamerling J. P., Boons G.-J., Lee Y. C, Suzuki A., Taniguchi N., Voragen A.G.J. Elsevier Science, Países Bajos, 2007.

The Polysaccharides, Ed. Aspinall G.O., Academic Press, Londres, Gran Bretaña, 1983.

Polysaccharide-based Biomaterials. Delivery of Therapeutics and Biomedical Applications

Monomers, Polymers and Composites from Renewable Resources, Eds. Belgacem M.N. and Gandini A., Elsevier, Oxford, Gran Bretaña, 2008.

Gums and Stabilisers for the Food Industry 18: Hydrocolloid Functionality for Affordable and Sustainable Global Food Solutions, Ed. Williams P.A. and Phillips G.O., RSC Publishing,

Complex Carbohydrate in Foods, Susan Sungsoo Cho S., Prosky L. and Dreher M. CRC Press, 1999.

Handbook of Hydrocolloids, Ed. Phillips G.O. and Williams; P.A., Woodhead Publishing, EE.UU., 2009.

Polysaccharide Shapes, Rees D.A., Chapman and Hall, Londres, Gran Bretaña, 1977.

Polysaccharide Materials: Performance by Design. Edgar, K., Heinze, T, Buchanan, C, ACS Symposium Series; American Chemical Society: Washington, DC, 2010.

Trabajos de Investigación publicados en Carbohydrate Research, Carbohydrate Polymers, International Journal of Biological Macromolecules, Food Hydrocolloids, Journal of Food Engineering, Journal of Food Science, Journal of Texture Studies,

Journal of the Science of Food and Agriculture, Transactions of the ASAE, etc.