



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número: RESCD-2024-1350-E-UBA-DCT#FCEN

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Miércoles 28 de Agosto de 2024

Referencia: EX-2024-03175621- -UBA-DMESA#FCEN - POSGRADO - Sesión
26/08/2024

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Química Biológica, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Inmunometabolismo: Principios Básicos e Impacto en Desórdenes Infecciosos, Neurológicos, Reproductivos y Cáncer** para el año 2024,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día 26 de agosto 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**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Inmunometabolismo: Principios Básicos e Impacto en Desórdenes Infecciosos, Neurológicos, Reproductivos y Cáncer** de 60 horas de duración, que será dictado por las Dras. Claudia Perez Leirós, Rosana Ramhorst y Daiana Vota con la colaboración de los Dres. Vanesa Hauk, Guillermina Calo, Daniel Papparini, María Soledad Gori, Fátima Merech, María del Pilar Aoki, Cintia Stempin, Luciana Balboa y la Lic. Brenda Lara,

ARTÍCULO 2º: Aprobar el programa del curso de posgrado **Inmunometabolismo: Principios Básicos e Impacto en Desórdenes Infecciosos, Neurológicos, Reproductivos y Cáncer** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el primer cuatrimestre de 2024.

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

ARTÍCULO 4º: Establecer un arancel de **CATEGORÍA MEDIA**, 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 QBIOLOGICA#FCEN y resérvese.

ANEXO

PROGRAMA

Las clases teóricas enfocarán la introducción al estudio del Inmunometabolismo (ver Cronograma) y las aplicaciones y avances en desórdenes neurológicos, reproductivos y cáncer. Se destinarán 4 días para teóricas y seminarios, 2 días para el trabajo experimental en el laboratorio y 2 días para la presentación de proyectos por los participantes y el examen final.

Temas de Clases Teóricas y Seminarios:

Se dictarán clases teóricas y seminarios sobre los temas de estos módulos:

Módulo 1: Introducción, principios básicos de los estudios de metabolismo. Vías metabólicas y metabolitos involucrados en la comunicación célula-célula y en los mecanismos por los cuales las células inmunes instruyen a un tejido en el organismo para sostener las demandas energéticas y/o adaptarse a los estímulos del ambiente. Reprogramación metabólica en células inmunes en condiciones basales o frente a estímulos y su impacto en el destino celular para la activación, proliferación, diferenciación o polarización de las distintas subpoblaciones. Homeostasis inmunológica e Inmunometabolismo. Inmunometabolismo a nivel celular y tisular. Mecanismos inmunometabólicos en el curso de la respuesta innata y adaptativa.

Módulo 2: Inmunometabolismo en enfermedades. Reprogramación del metabolismo de las células inmunes inducida por condiciones del entorno (inflamación, cáncer, otras). Simbiosis metabólica y comensalismo en procesos inflamatorios, infecciones y cáncer. Avances y aplicaciones terapéuticas de metabolitos basado en principios de Inmunometabolismo.

Temas de Clases Prácticas:

Los trabajos prácticos consistirán en 2 jornadas completas de laboratorio donde los participantes desarrollarán técnicas en mesada y cultivo celular y serán introducidos a metodología y abordajes para explorar el metabolismo celular en células inmunes y tejidos. Metodologías de cultivo celular, relevancia de los medios de cultivo, uso de inhibidores enzimáticos. Determinación de metabolitos en medios condicionados por métodos espectrofotométricos. Citometría y metodologías de célula única. SCENITH. Ensayos de medición de flujo extracelular y consumo de oxígeno con metodología Seahorse™. RNAseq y Metabolómica. Estudios dirigidos y no dirigidos. Dinámica mitocondrial.

Día 1 TP. Ensayos de transporte de metabolitos (glucosa, ácidos grasos, glutamina) en linfocitos, monocitos y neutrófilos de sangre periférica de dadores sanos mediante sondas fluorescentes y citometría. Determinación de actividad de enzimas de vías metabólicas. Determinación de lactato y ATP por medio de espectrometría y fluorometría. Efecto de inhibidores metabólicos en la función de células inmunes.

Día 2 TP. Uso de metodología SCENITH y Seahorse en linfocitos, monocitos y neutrófilos de sangre periférica de dadores sanos. Análisis de datos de citometría y de flujo extracelular. Determinación de la dependencia glucolítica y mitocondrial para la producción de ATP. Efecto de inhibidores de vías metabólicas. Análisis y discusión de

resultados. Metabolómica. Abordajes dirigidos y no dirigidos. Controles. Validación y análisis de datos. Identificación de metabolitos en la comunicación célula-célula en el contexto del Inmunometabolismo tisular en reproducción y en enfermedades neurológicas y cáncer.

BIBLIOGRAFÍA

Textos universitarios clásicos de Bioquímica y de Inmunología.

Artículos y Revisiones:

- SCENITH: A Flow Cytometry-Based Method to Functionally Profile Energy Metabolism with Single-Cell Resolution. Argüello RJ et al. *Cell Metab.* 32:1063-1075.e7 (2020).
- Redox regulation of the immune response. Morris, G; Gevezova, M; Sarafian, V; Maes, M. *Cellular & Molecular Immunology* volume 19, 1079–1101 (2022).
- Microenvironmental influences on T cell immunity in cancer and inflammation. Heintzman, DR; Fisher, EL; Rathmell, JC. *Cellular & Molecular Immunology* volume 19, 316–326 (2022).
- Metabolic adaptations of tissue-resident immune cells. Caputa, G; Castoldi, A; Pearce, EJ. *Nature Immunology* volume 20, 793–801 (2019)
- A guide to interrogating immunometabolism. Voss, K; Hong, HS; Bader, JE; Sugiura, A; Lyssiotis, CA; Rathmell, JC. *Nature Review Immunology* volume 21, 637-652 (2021).

Digitally signed by MARTI Marcelo Adrian
Date: 2024.08.28 15:15:39 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Marcelo Marti
Secretario
Secretaría de Posgrado
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Digitally signed by DURAN Guillermo Alfredo
Date: 2024.08.28 17:05:55 ART
Location: Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Guillermo Alfredo Duran
Decano
Decanato
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales