Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquímica
Area: Quimica Biologica

(Programa del año 2023)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 01/08/2023 11:29:12)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVOS LIC.BIOL.MOL.15/14) ESTRÉS OXIDATIVO EN LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER	LIC. EN BIOLOGÍA MOLECULAR	15/14 -CD	2023	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NAVIGATORE FONZO, LORENA SILVI	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
RAMIREZ, DARIO CEFERINO	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
CORIA LUCERO, CINTHIA DAIANA	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
LEDEZMA, CARINA LETICIA	Responsable de Práctico	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	2 Hs	1 Hs	Hs	10 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
12/06/2023	30/06/2023	3	30

IV - Fundamentación

El estrés oxidativo se origina cuando existe una producción incontrolada de radicales libres que interrumpe el equilibrio entre la producción de pro-oxidantes que se generan como resultado del metabolismo celular y los sistemas de defensa antioxidantes. El cerebro es particularmente vulnerable al estrés oxidativo ya que presenta una elevada tasa metabólica derivada de la glucosa, posee niveles muy bajos de defensas antioxidantes y contiene altas concentraciones de ácidos grasos poliinsaturados, que son posible blanco de peroxidación lipídica. Se ha asociado al estrés oxidativo con la patogenia del envejecimiento cerebral, el deterioro cognitivo y algunas enfermedades neurológicas como la enfermedad de Alzheimer. Particularmente, el objetivo de este curso es ampliar los conocimientos sobre el estrés oxidativo y su implicancia en el desarrollo del deterioro cognitivo y en la progresión de la enfermedad de Alzheimer

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivo General:
Introducir a los estudiantes en el estudio del estrés oxidativo y su impacto sobre la patogenia de la enfermedad de Alzheimer.

Objetivos específicos:

1.Ampliar los conocimientos sobre estrés oxidativo.
2.Conocer el mecanismo de acción de los antioxidantes enzimáticos y no enzimáticos.
3.Comprender el rol del estrés oxidativo como un factor patogénico en la enfermedad de Alzheimer.

VI - Contenidos

Tema 1: Estrés oxidativo: definición. Naturaleza de los radicales libres. Especies reactivas de oxígeno (ERO) y nitrógeno (ERN). Sitios de producción. Efectos químicos y biológicos de las ERO y ERN.
Tema 2: Antioxidantes: mecanismo de acción. Antioxidantes enzimáticos: superóxido dismutasa (SOD), glutatión peroxidasa (GPx), glutatión reductasa (GRs), catalasa (CAT), tiorredoxina (Trx). Antioxidantes no enzimáticos: ácido ascórbico, alfa-tocoferol, carotenoides, flavonoides polifenólicos, ácido úrico.
Tema 3: Estrés oxidativo y deterioro cognitivo. Enfermedad de Alzheimer (EA) Características neuropatológicas. Hipótesis sobre la patogénesis de la EA: hipótesis del estrés oxidativo. Cuadro clínico de la enfermedad.
Tema 4: Papel de la proteína B amiloide en el estrés oxidativo. Participación del estrés oxidativo en los mecanismos de daño en un modelo experimental de enfermedad de Alzheimer

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Discusión y exposición de Seminarios. Planteamientos de mecanismos fisiológicos intervinientes

VIII - Regimen de Aprobación

De la inscripción en la Asignatura:
Inscripción de alumnos de la carrera de Lic. en Biología Molecular que hayan aprobado el curso de Biología Celular y regularizado el curso de Química Biológica.
De la regularización de la asignatura:
Asistencia al 70% de las clases teóricas y aprobación del 100% de los trabajos prácticos.
De la aprobación del curso:
La aprobación del curso se llevará a cabo a través de la elaboración de un trabajo final monográfico individual relacionado con la temática del curso.

IX - Bibliografía Básica

[1] -Coronado M, Vega y León S, Gutiérrez R, Vázquez M, Radilla C. Antioxidantes: perspectiva actual para la salud humana. Revista chilena de nutrición, 42:206-212,2015.
[2] Gandhi S, Abramov A. Mechanism of oxidative stress in neurodegeneration. Oxidative medicine and cellular longevity, 2012, 428010.
[3] -Jiménez-Jiménez F, Alonso-Navarro H, Ayuso-Peralta L, Jabbour-Wadih T. Estrés oxidativo y enfermedad de Alzheimer. REV NEUROL 42: 419-427,2006.
[4] -Maldonado O, Jiménez E, Guapillo M, Ceballos G, Méndez E. Radicales libres y su papel en las enfermedades crónico-degenerativas. Revista Médica de la Universidad Veracruzana, 10:32-39, 2010.
[5] -Manzano-León N, Mas-Oliva J. Estrés oxidativo, péptido ?-amiloide y enfermedad de Alzheimer. Gac Méd Méx Vol. 142 No. 3, 2006.
[6] -Martínez C, Rugerio Vargas C, Rivas Arancibia S. Estrés oxidativo y neurodegeneración. Rev Fac Med UNAM Vol.46 No.6 , 2003.

X - Bibliografia Complementaria

[1] -Manzano-León N, Mas-Oliva J. Estrés oxidativo, péptido ?-amiloide y enfermedad de Alzheimer. Gac Méd Méx Vol. 142 No. 3, 2006.
[2] -Martínez C, Rugerio Vargas C, Rivas Arancibia S. Estrés oxidativo y neurodegeneración. Rev Fac Med UNAM Vol.46 No.6 , 2003.
[3] -Navigatore Fonzo Lorena, y col.Daily rhythms of cognition-related factors are modified in an experimental model of Alzheimer Disease".Brain Res. 2017 Apr 1;1660:27-35. doi:
[4] Andrea Castro, Cinthia Coria-Lucero, Ana Anzulovich, Lorena Navigatore-Fonzo,"Effects of experimental intracerebral ventricular injection of amyloid betapeptide (1-42) aggregates on daily rhythms of Aβ-degrading enzymes in the

hippocampus: Relevance to Alzheimer's disease pathophysiology. J. PATHOPHYSIOLOGY https://doi.org/10.1016/j.pathophys.2019.07.003 0928-4680/ © 2019
[5] Cinthia Coria Lucero, y col., “Daily oscillation of cognitive factors is modified in the temporal cortex of an amyloid β(1-42)-induced rat model of Alzheimer's disease”. Brain Res Bull 2021 Jan 27;170:106-114.
[6] Lorena Navigatore Fonzo, y col., “An intracerebroventricular injection of amyloid-beta peptide (1-42) aggregates modifies daily temporal organization of clock factors expression,protein carbonyls and antioxidant enzymes in the rat hippocampus” Brain Research J. https://doi.org/10.1016/j.brainres.2021.147449
[7] -Ledezma C, y col., “Day-night oscillations of cognitive functions, Tnf alpha and clock-related factors expression are modified by an intracerebroventricular injection of amyloid beta peptide in rat. Neurochem Int. 2022 Mar;154:105277. doi:10.1016/j.neuint.2022.105277. Epub 2022 Jan 7. PMID: 35007657.

XI - Resumen de Objetivos

Objetivo General:
Introducir a los estudiantes en el estudio del estrés oxidativo y su impacto sobre la patogenia de la enfermedad de Alzheimer.
Objetivos específicos:
1.Ampliar los conocimientos sobre estrés oxidativo.
2.Conocer el mecanismo de acción de los antioxidantes enzimáticos y no enzimáticos.
3.Comprender el rol del estrés oxidativo como un factor patogénico en la enfermedad de Alzheimer.

XII - Resumen del Programa

Tema 1: Estrés oxidativo: definición.
Tema 2: Antioxidantes: mecanismo de acción
Tema 3: Estrés oxidativo y deterioro cognitivo.
Tema 4: Papel de la proteína B amiloide en el estrés oxidativo

XIII - Imprevistos

En caso de incompatibilidades horarias planteadas por parte de los alumnos se reprogramarán las fechas propuestas para el dictado del presente curso.

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	