



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NAYARIT

Secretaría de Investigación y Posgrado

1. Posgrado en Ciencias Biológico, Agropecuarias y Pesqueras

Unidad Académica de Agricultura

2. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

(Especificar si es Unidad de Aprendizaje o Módulo)

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Estrés oxidativo y antioxidantes.

FECHA DE ELABORACIÓN

09/07/2019. Elaboró Dra. Ma. Teresa Sumaya Martínez

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

31/01/2020. Dra. Ma. Teresa Sumaya Martínez

3. PRESENTACIÓN

El estrés oxidativo juega un rol muy importante en diversas patologías en los seres vivos. El conocimiento de los mecanismos que llevan a éste y como paliarlo es de vital importancia. Radicales libres, estrés oxidativo y antioxidantes se han convertido en términos comunes cuando se habla de los mecanismos involucrados en el origen de casi cualquier enfermedad.

El propósito de esta materia es proporcionar elementos para comprender conceptos como antioxidantes y radicales libres, así como su rol en los mecanismos causales de diversas enfermedades humanas aparentemente no relacionadas. El interés en el estudio de los radicales libres surge del reconocimiento de algunas reacciones químicas que sustentan la vida en un medio aeróbico.

Es una unidad teórica-práctica dirigida a estudiantes de maestría y doctorado en Ciencias Biológico, Agropecuarias y Pesqueras, impartida en aula, laboratorio y en forma de seminarios. La materia se impartirá por 16 semanas, 4 hrs por semana.

4. OBJETIVO(S).

Al finalizar la unidad de aprendizaje el estudiante será capaz de:

- Identificar y correlacionar los diferentes radicales libres, antioxidantes e inmunonutrientes en la generación y reducción del estrés oxidativo.
- Conocer el daño oxidativo a las biomoléculas y sus repercusiones.
- Conocer la producción de especies oxidantes dentro y fuera del cuerpo.
- Identificar los antioxidantes protectores del daño oxidativo provenientes de la dieta y endógenos.
- Identificar los diferentes inmunonutrientes y su función en procesos patológicos.
- Identificar los suplementos de vitaminas, minerales, antioxidantes e inmunonutrientes disponibles en el mercado, dosis, vía de administración.

5. RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO

La unidad de aprendizaje de estrés oxidativo y antioxidante es de vital importancia para un maestro o doctor en Ciencias Biológico Agropecuarias ya que diversas patologías en animales y en humanos son causadas por el estrés oxidativo.

6. CONTENIDOS

1. Agentes oxidantes

- 1.1 Radicales libres y sus fuentes naturales
- 1.2 Especies reactivas de oxígeno
- 1.3 Especies reactivas de nitrógeno
- 1.4 Daño oxidativo a principales biomoléculas
 - 1.4.1 Peroxidación lipídica en membranas celulares y sus consecuencias
 - 1.4.2 Daño oxidativo a proteínas
 - 1.4.3 Daño oxidativo a los ácidos nucleicos
- 1.5 Ejercicio como fuente de oxidantes y antioxidantes

2. Agentes antioxidantes

- 2.1 Defensas endógenas y exógenas de antioxidantes
 - 2.1.1 Los antioxidantes de origen hidrosoluble y liposoluble generados como productos intermediarios o finales del metabolismo
 - 2.1.2 Principales vitaminas y minerales implicados en la defensa antioxidante
- 2.3 Polifenoles y xantinas

3. Estrés oxidativo y su relación con el desarrollo de procesos patológicos

3.1 Diabetes

- 3.1.1 Diabetes como generador de agentes oxidantes
- 3.1.2 Terapia antioxidante en diabetes

3.2 Cáncer

- 3.2.1 Estrés oxidativo en el desarrollo del cáncer
- 3.2.2 Terapia antioxidante en cáncer

3.3 Enfermedad cardiovascular

- 3.3.1 Estrés oxidativo en el desarrollo del enf. cardiovascular (aterosclerosis)
- 3.3.2 Terapia antioxidante en enf. cardiovascular

3.4 Enfermedad hepática

- 3.4.1 Enf. Hepática como generador de agentes oxidantes
- 3.4.2 Terapia antioxidante en enf. hepática

3.5 Enfermedades mentales

3.5.1 Estrés oxidativo en el desarrollo de Parkinson, ELA, Alzheimer

3.5.2 Terapia antioxidante en Parkinson, ELA, Alzheimer

4. Suplementos alimenticios

4.1 Definición suplemento/complemento alimenticio

4.2 Absorción y biodisponibilidad

4.3 Tablas de Requerimientos para la población mexicana IDR, RDA y Dosis Máxima tolerable

4.4 Oferta en el mercado Mexicano de suplementos antioxidantes

4.5 Legislación actual sobre la producción de suplementos

7. ESTRATEGIAS DIDACTICAS Y DE APRENDIZAJE

El estudiante tomara clases teóricas en el salón de clase, auxiliándose de las herramientas de ayuda visuales; la práctica se llevará a cabo en el laboratorio de Análisis Especiales (cuenta con los materiales, reactivos y aparatos para el buen desarrollo de la práctica) de la Unidad de Tecnología de Alimentos de la UAN. Para reforzar los conocimientos al alumno se le proporcionaran artículos científicos de revistas indexadas. Además, se desarrollarán dinámicas para aumentar el pensamiento creativo y habilidades para gestionar su conocimiento.

8. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación será mediante la participación en las dinámicas en clase, presentación de un caso clínico y un examen escrito al final del curso.

9. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN Y CALIFICACIÓN

Participación en clase (15%), examen escrito (30%), presentación final de un caso clínico (55%).

Calificación mínima aprobatoria es de 80, en escala de 0 a 100, además debe de tener el 80% de asistencia.

10. BIBLIOGRAFIA

- 1.- ESTRÉS OXIDATIVO Y SU IMPACTO EN LA SALUD. F. Jaramillo Juarez, A. Rincon Sanchez y M.C. Martinez Saldaña. Ed. Universidad Autonoma de Aguascalientes.
2. TRATADO NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN. Mataix V.J., Ed. Oceano Ergon. Edición Ampliada ISBN 978-84-95199-83-6.
- 3.- KRAUSE DIETOTERAPIA 12ª. Edición (gea consultoría editorial, sll
- 4.- NUTRICIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO, Sylvia Escott Stump, Ed. Mc Graw Hill. 6º Edición. 2010.
- 5.- FISIOPATOLOGÍA. SALUD Y ENFERMEDAD: UN ENFOQUE CONCEPTUAL. Carol Mattson Porth. 7º edición. Editorial Panamericana. 2010-
6. BIOQUIMICA MEDICA, Ondarza, Raúl N. Trillas 2010
7. BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA, Alberts, Bruce, RGS Libros, 2010
8. Dietary components and immune function, Watson, Ronald Ross; Zibadi, Sherma y Preedy, Victor R. HumanaPress 2010
9. ANTIOXIDANTES EN ALIMENTOS Y SALUD, Emilio Álvarez Parrilla, Gustavo Adolfo González Aguilar, Laura Alejandra de la Rosa y Jesús Fernando Ayala Zavala. Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo A.C. 2010

11. PERFIL DEL DOCENTE

Para impartir esta materia se requiere de un Doctor en Biotecnología de Alimentos o Doctor en Nutrición Humana.