

NUTRIGENÉTICA Y GENÉTICA DEL EJERCICIO FÍSICO

NUTRIGENETICS AND GENETICS OF PHYSICAL EXERCISE

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2023-24

Código: 805752

Módulo: Formación complementaria

Materia: Optativa

Tipo de asignatura: optativa

Dirigida a estudiantes de los cursos: 2º, 3º y 4º

Departamento: Departamento de Salud Pública y Materno-Infantil. Departamento de Medicina.

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: Segundo cuatrimestre

Fecha de Inicio: 11 de Marzo.

Fecha de Finalización: 22 de Abril.

Teoría/Prácticas/Seminarios: 11, 13, 18, 20 de Marzo y 3, 8, 10, 15, 17 y 22 de Abril.

Horario: Tarde (15.00-16.00h)

Lugar: Aula 3 del Dpto. Salud Pública y Materno-Infantil de la Facultad de Medicina

Número de estudiantes: 30

Grupos: 1

Requisitos: Tener conocimientos básicos bioquímica y metabolismo y es recomendable un nivel medio de conocimientos de lectura en inglés.

PROFESORADO

Coordinador: José Javier Zamorano León: jjzamorano@ucm.es

Profesores;

María Natividad Cuadrado Corrales mariancu@ucm.es

Francisco Miguel Tobal miguelto@ucm.es

BREVE DESCRIPCIÓN

Los nuevos conocimientos científicos en el área de la nutrición y el ejercicio físico, particularmente en el área de la interacción genes-nutrientes y su metabolismo, la importancia de la mitocondria y los genes que regulan su dinámica en el metabolismo de los nutrientes y la interacción genes-ejercicio físico, para el control del peso corporal hace necesario incorporar estos conocimientos en la docencia del alumnado del grado de Nutrición Humana y Dietética. En este sentido, se considera el sobrepeso/obesidad una enfermedad crónica multifactorial donde la variable genética tiene un impacto causal mayor del 30% de la enfermedad además del impacto de los factores ambientales considerándose uno de los

fundamentales la actividad física. Por ello, cada vez es mayor la

necesidad de la enseñanza básica y la adquisición de habilidades con el aprendizaje del conocimiento de los genes relacionados con el metabolismo de los diferentes nutrientes (nutrigenética) y los relacionados con el ejercicio físico. Los estudiantes adquirirán conocimientos y habilidades relacionados con el campo de la nutrigenética y de la interacción genes-nutrición y ejercicio físico y las posibilidades de su aplicación en la nutrición personalizada

COMPETENCIAS

Competencias Generales

CG.1.1 hasta CG 1.4, CG 2.2, CG2.3, CG4.1, CG4.2, CG4.4, CG 4.5, CG 8.1

Competencias Específicas

CE.M 4.1 hasta 4.12, CE.M 4.17, CME 4.22 y CME 4.23

OBJETIVOS

Adquisición de conocimientos básicos sobre la nutrigenética y la genética del ejercicio físico.

Adquisición de conocimientos y habilidades acerca de los principales genes relacionados con el metabolismo de los nutrientes y el control del peso.

Adquisición de conocimiento sobre los genes que regulan la dinámica de la mitocondria y su impacto sobre el metabolismo de los nutrientes.

Adquisición de conocimientos y habilidades sobre genes relacionados con la capacidad de rendimiento, resistencia y lesiones por ejercicio físico.

La comprensión y adquisición de habilidades en la interpretación de análisis genéticos asociados al metabolismo de los nutrientes y a la capacidad y resistencia al ejercicio físico, incluida la eficiencia del ejercicio físico en la pérdida de peso.

TEMARIO

La nutrición y la genética en la biomedicina de precisión

La nutrición y la salud

Conceptos generales de nutrigenética y de la genética relacionada con la actividad física

Ciclo saciedad-hambre y su regulación genética

La genética del metabolismo de los diferentes tipos de grasa

La genética de los diferentes tipos de carbohidratos

La mitocondria, su dinámica y genética

¿Se heredan las habilidades deportivas?

Genes relacionados con el consumo de calorías y el ejercicio físico

La explosividad y la resistencia física: genes asociados

Las lesiones fibrilares y tendinosas y su riesgo genético

Las nuevas tecnologías: Machine-learning y Deep learning en la nutrigenética y genética del ejercicio físico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Asistencia a las clases teóricas (40%)

Calidad de la memoria escrita del trabajo (50%)

Participación en los ejercicios prácticos (10%)

Para aprobar la asignatura será obligatorio la asistencia de al menos el 85% de las clases teóricas y aprobar cada uno de los criterios de evaluación

METODOLOGÍA DOCENTE

Casos prácticos Tutorías

Actividades formativas

Clases

teóricas

Casos

prácticos

Tutorías

Trabajo autónomo del estudiante

BIBLIOGRAFÍA

Bouchard C. Genomic predictors of trainability. *Experimental Physiology*. 2012.

Comerford KB, Pasig G. Gene-Dairy Food Interactions and Health Outcomes: A Review of Nutrigenetic Studies. *Nutrients* 2017.

Guth LM and Roth SM. Genetic influence on athletic performance. *Curr Opin Pediatr* 2013.

Joffe YT, Houghton CA. A Novel Approach to the Nutrigenetics and Nutrigenomics of Obesity and Weight Management. 2016.

Kohlmeier M. Nutrigenetics: Applying the Science of Personal Nutrition. Ed Elsevier Inc 2013.

Lippi G et al. Genetics and sports. *British Medical Bulletin*. 2009.

López Farré A, Rodríguez-Pardo JM, Freixser G, Zekri K, García Fernandez MA. "La inteligencia artificial en la medicina del tercer milenio. De la predicción al diagnóstico" Ediciones: Guillermo Escolar 2020. ISBN: 978-84-18093-50-0

López Farré A, Zamorano-León JJ, Rodríguez- Pardo JM, García García JM, López Gallardo M. Los genes de la alimentación y el deporte. Editorial Complutense 2019

Stryjecki C, Mutch DM. Fatty acid-gene interactions, adipokines and obesity. *Eur J Clin Nutr*. 2011.