

NUTRIGENÉTICA Y GENÉTICA DEL EJERCICIO FÍSICO

Grado en Nutrición Humana y Dietética

Curso 2020-21

Código: 805752

Módulo: 7

Materia: Formación complementaria

Tipo de asignatura: optativa

Dirigida a: estudiantes de los cursos segundo, tercero y cuarto

Departamentos: Departamento de Medicina y Departamento de Radiología, Rehabilitación y Fisioterapia

Créditos: 3 ECTS

Periodo de impartición: segundo cuatrimestre

Fecha de Inicio: 8 de marzo.

Fecha de Finalización: 12 de abril.

Teoría/Prácticas/Seminarios: 8-10-15-17-22-24 de marzo y 7-12 de abril.

Horario: tarde

Lugar: Aula 11. 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

López Farré, Antonio José: antonio.lopez.farre@med.ucm.es

Profesores

Miguel Tobal, Francisco *

(*). **PROFESORADO EXTERNO AL DEPARTAMENTO MEDICINA DE LA UCM**

INTRODUCCIÓN

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 del grado:

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.

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases teóricas

Casos prácticos

Tutorías

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 (60%)

Calidad de la memoria escrita del trabajo (30%)

Participación en los ejercicios prácticos (10%)

Para aprobar la asignatura será obligatorio la asistencia de al menos al 85% de las clases teóricas.

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 et al Genes que afectan al metabolismo de lo que comemos: la nutrigenética y su utilidad clínica. En *Cardiogenética*. Eds Sociedad Española de Cardiología. 2015.

López Farré et al. Los genes de la nutrición y el deporte. Editorial Complutense 2019

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