Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

NUTRIGENÓMICA (OP 6)

Coordinación: CASALI TABERNET, ANDREU

Año académico 2020-21

NUTRIGENÓMICA (OP 6) 2020-21

Información general de la asignatura

Denominación	NUTRIGENÓMICA (OP 6)
Código	100628
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA
Carácter	

Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
Doble titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética y Grado en Fisioterapia	4	OPTATIVA	Presencial
Grado en Nutrición Humana y Dietética	4	OPTATIVA	Presencial

Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6
Tipo de actividad, créditos y grupos	

Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA		TEORIA
Número de créditos	0.8	1.4	0.8	3
Número de grupos	2	2	2	1

Coordinación	CASALI TABERNET, ANDREU
Departamento/s	CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Horas presenciales 60 Horas no presenciales 90
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Catalan
Distribución de créditos	Teoría 3 Prácticas de aula 2.2 Prácticas de laboratorio 0.8

NUTRIGENÓMICA (OP 6) 2020-21

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
CASALI TABERNET, ANDREU	andreu.casali@udl.cat	6	

Información complementaria de la asignatura

Esta asignatura es optativa de cuarto curso y se centra en dar conocimientos básicos sobre nutrigenómica (el efecto de la dieta en la expresión génica) y nutrigenética (cuáles son las diferencias genéticas entre la población humana que afectan a la captación de nutrientes y al metabolismo). Es esencial haber aprobado la asignatura de Biología y Genética de 1er curso para poderla cursar.

Objetivos académicos de la asignatura

- Repasar y profundizar los conceptos, la terminología y los mecanismos básicos esenciales relacionados con el funcionamiento del material genético.
- Obtener conocimientos básicos sobre la regulación de la expresión génica por parte de los nutrientes, y de cómo la variabilidad genética determina el efecto de estos nutrientes sobre el metabolismo.
- Obtener los conocimientos técnicos necesarios para entender la literatura cientifica actual sobre nutrigenómica y nutrigenética.
- Ser capaz de resolver problemas sencillos.

Competencias

Competencias generales

El graduado en nutrición humana y dietética debe:

- Ser capaz de buscar y utilizar selectivamente fuentes de información necesarias para alcanzar los objetivos formativos.
- Interpretar la información científico-técnica con un sentido crítico, y ser capaz de hacer presentaciones basadas en esta información.
- Ser capaz de realizar informes escritos y orales comprensibles sobre el trabajo realizado, con una justificación basada en los conocimientos teórico-prácticos conseguidos (Competencia estratégica de la UdL).
- Respetar los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, la promoción de los Derechos Humanos y los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos (Competencia estratégica de la UdL).
- Conocer y utilizar adecuadamente el vocabulario científico y técnico propio de los diferentes ámbitos de la nutrición humana y la dietética.
- Trabajar en el laboratorio aplicando criterios de calidad y buena práctica.
- Conocer y saber utilizar el software y las bases de datos específicos en los diferentes ámbitos de la nutrición humana y la dietética.

Competencias específicas

El graduado en nutrición humana y dietética debe:

- Conocer la biología de los seres vivos en sus niveles moleculares, celulares, orgánicos y poblacionales, con énfasis en los organismos con interés biotecnológico.
- Conocer las biomoléculas esenciales para la vida y los conceptos básicos de enzimología.

- Entender la función de los genes y su regulación en respuesta a cambios externos de la célula.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Tema 1. Introducción

- Conceptos básicos de genética.
- Organización del ADN en la célula: los cromosomas. Los nucleosomas.
- Variación y herencia; fenotipo y genotipo; gen, alelo y locus; carácter genético y congénito.

Tema 2. El genoma humano

- El Genoma Humano, niveles de estructura del genoma
- Primera fuente de variabilidad genética: la replicación del ADN.
- Segunda fuente de variabilidad genética: la recombinación.
- Técnicas de análisis de la variabilidad genética

Tema 3. Regulación de la expresión génica

- Concepto de regulación de la expresión génica.
- Regulación para remodelación de la cromatina.
- Regulación transcripcional. Los factores de transcripción.
- Regulación génica por nutrientes: SREBP, ChREBPs y los receptores nucleares.
- Regulación postranscripcional y traduccional.

Tema 4. Epigenética

- Control epigenético de la expresión génica
- Las modificaciones epigenéticas: Metilación
- Las modificaciones epigenéticas: Modificaciones postraducionals de las histonas. Acetilación y Metilación. La impronta genética
- La influencia del ambiente. Los ratones Agouti y la obesidad

Tema 5. Mutagénesis

- Concepto de mutación y polimorfismo
- Tipos de mutaciones: cromosómicas vs. génicas, dominante vs. recesiva.
- Variaciones en el número de genes. EL caso del gen AMY1.
- Mutaciones que afectan al metabolismo de los hidratos de carbono.
- Mutaciones que afectan al metabolismo de los aminoácidos.
- Mutaciones que afectan al metabolismo de la urea.
- Mutaciones que afectan al metabolismo de los hidratos de los lípidos.
- Mutaciones que afectan al metabolismo energético (mitocondrial).

Tema 6. La herencia

- Heredabilidad en caracteres cuantitativos y cualitativos. Incidencia relativa y correlación de gemelos.
- Herencia mendeliana. Moldels de herencia: autosómica dominante, autosómica recesiva, ligada al cromosoma X, materna.
- Sistemas alélicos y no alélicos. Epistasia.

Tema 7: Diagnóstico genético y técnicas de análisis

- Tipo de diagnóstico genético
- diagnóstico cromosómico
- Diagnóstico molecular directo e indirecto

Tema 8: Nutrigenómica y dieta

- Dieta y el microbioma

- Dieta y obesidad
- Dieta y enfermedades cardiovasculares
- Dieta y el síndrome metabólico
- Dieta y cáncer

Tema 9: Determinantes genéticos

- Riesgo de hipertensión y osteoporosis
- Sensibilidad a la sal y respuesta al Ca ++
- El metabolismo del alcohol y el café

actividades prácticas

Aula informática:

- Bases de datos en genómica

- Identificación de patrones de herencia

- Exposiciones monografías

laboratorio:

Análisis de la dieta en el crecimiento tumoral en un modelo de cáncer de colon en Drosophila

Ejes metodológicos de la asignatura

Tipo de actividad	Descripción	Horas presenciales	Grupos	Horas profesor
Teoría	Clase magistral	36	2	72
Aula informatica	Practicas en ordenador	16	2	32
Laboratorio	Practicas de laboratorio	8	2	16
TOTAL		**60**		**120**

Sistema de evaluación

Se hará evaluación continua, de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Exámenes (60%).

Se harán dos pruebas, que valdrán un 60% de la nota final (30% + 30%). El examen consistirá en un cuestionario de preguntas tipo test, preguntas teóricas de respuesta breve, cuestiones de razonamiento o problemas numéricos.

Los informes de prácticas y el trabajo de laboratorio sólo se considerarán en caso de que la nota media de los exámenes sea superior a 4.5.

2. Monografía (30%)

A principio de curso se propondrán una serie de temas y cada estudiante escogerá uno para preparar una

monografía. Cada alumno presentará un informe que se entregará al profesor / a en la fecha asignada, y valdrá un 15% de la nota final. Ademas cada alumno hará una exposición en público de su trabajo de 30 ', que valdrá un 15% de la nota final.

3. Trabajo de laboratorio (10%)

El trabajo de laboratorio se evaluará a partir de la libreta de prácticas, en la que se deberá presentar y discutir los resultados obtenidos, además de responder a una serie de preguntas relacionadas con las actividades realizadas durante la práctica. La asistencia a TODAS las sesiones de la práctica es una condición necesaria para que el trabajo sea tenido en cuenta a efectos de evaluación.

Los estudiantes pueden disponer de una sesión de tutoría para revisar las notas de cada bloque, que acordarán con el / la responsable de cada bloque. En ningún caso se resolverán temas relacionados con las evaluaciones fuera de las sesiones asignadas ni por correo electrónico.

En caso de que siguiendo estos criterios, un estudiante no llegue a la nota mínima de 5.0, podrá presentarse a una prueba extraordinaria de recuperación, que se hará dentro del periodo de evaluación del semestre. Para tener derecho a la prueba extraordinaria necesario que la nota media de los dos exámenes realizados durante el curso sea como mínimo 3.5. La prueba extraordinaria consistirá en la resolución de preguntas tipo test (30%) y preguntas teóricas de respuesta breve, cuestiones de razonamiento o problemas numéricos (70%) de la asignatura. La nota final de recuperación será la resultante de ponderar la nota de este examen (60%), siempre que sea superior a 4, con la de la monografía y prácticas del curso (40%).

Bibliografía y recursos de información

Molecular Biology of the gene. 6th ed. Watson et al. 2008 Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Genes IX. 9th ed. Lewin 2008 Jones and Batlett Publishers.

Lewin's essential genes. 2nd ed. Krebs et al. 2010 Jones and Batlett Publishers.

Genetics: analysis of genes and genomes. 7th ed. Hartl & Jones 2009 Jones and Batlett Publishers.

Genetics: a conceptual approach. 3rd ed. Pierce 2008 W.H. Freeman and Co.

Genetics: analysis & principles. 3rd ed. Brooker 2009 McGraw-Hill Higher Education.