

genotipia III I

TÍTULO
EPIGENÉTICA
EN MEDICINA

1. RESUMEN DEL CURSO

La epigenética es una de las áreas de investigación que ha despertado un mayor interés en biomedicina durante los últimos años. Tras la consecución de la secuenciación completa del genoma humano, el análisis funcional y como se interpreta nuestro genoma ha pasado a ser el nuevo objetivo. Investigaciones relativamente recientes han demostrado que la epigenética juega un papel importantísimo en el desarrollo de enfermedades, en su evolución clínica y en la respuesta terapéutica a determinados tratamientos. El presente curso de "Epigenética en Medicina" tiene como objetivo actualizar los contenidos científicos, tecnológicos y con aplicabilidad clínica sobre los últimos avances en epigenética aplicados a la medicina.

2. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno se familiarizará con los distintos mecanismos implicados en la regulación epigenética que llevan a una variabilidad fenotípica observada o al desarrollo de una enfermedad. Profundizará en la metodología experimental para la búsqueda, validación y análisis de datos para el abordaje de los biomarcadores epigenéticos y cómo estos podrán ser utilizados en clínica. El alumno conocerá las bases epigenéticas de algunas enfermedades complejas (i.e. cáncer, enfermedades neurodegenerativas, enfermedades metabólicas, y algunas enfermedades raras). Así mismo, el alumno se familiarizará con los nuevos desarrollos y terapias basadas en fármacos con actividad reguladora epigenética.

3. METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE UTILIZADA

La metodología de estudio consistirá en videos formativos didácticos (40 min en formato presentación Power Point) que se publicarán en la plataforma on-line por los profesores de cada uno de los módulos. A partir de ahí, el alumno tendrá como elemento de desarrollo de la materia el Aula Virtual del curso donde se hará constar los manuales, las referencias y publicaciones, así como estudios complementarios. En el apartado de Tutorías del Aula Virtual, los alumnos podrán consultar directamente con los profesores las posibles dudas que pudieran tener.

4. PROGRAMA

1. Programa detallado del curso

1.1 Sesión 1. - Qué es la epigenética y ejemplos (introducción)

Profesor: Dr. Carlos Romá Mateo (Profesor Ayudante Doctor de la Univ. de Valencia).

1. Genética y epigenética: breve introducción histórica. Regulación de la expresión génica a nivel genético y epigenético. Diferencias fundamentales.
2. Tipos de mecanismos de regulación epigenética: metilación del ADN, histonas, ARN no codificante.
3. Epigenética transgeneracional: trabajos capitales (bulbo olfatorio en ratones, el invierno del hambre, etc). Controversia. Nuevas evidencias a nivel de gametos, y consecuencias para las técnicas de fertilización in vitro.
4. Epigenética y biomedicina: epigenética y cáncer/neurodegeneración/envejecimiento y patologías asociadas. Uso de las modificaciones epigenéticas como biomarcadores.

1.2 Sesión 2. - Mecanismos epigenéticos

Profesor: Dr. José Luis García Giménez (Investigador post-doctoral CIBER y CEO EpiDisease S.L.)

1. Descripción general de los mecanismos de la regulación epigenética
2. Descripción de cada uno de los mecanismos de regulación epigenética
 - 2.1. Metilación del ADN
 - 2.2. Modificaciones de histonas
 - 2.3. Variantes de histonas
 - 2.4. ARN no codificantes
3. Mecanismos epigenéticos implicados en enfermedades humanas.
 - 3.1. Mecanismos exigenticos en enfermedades raras.
 - 3.2. Estudio de enfermedades relacionadas con alteraciones en la maquinaria
4. epigenética (e.g. Síndrome de ICF, Síndrome de Rett, Síndrome de Rubinstein-Taybi).

1.3 Sesión 3. - Memoria epigenética e impronta

1.4 Sesión 4. – Epigenética y ambiente

Profesor: Dr. Gisselle Perez Machado (Investigador Post-Doctoral Programa TQ. EpiDisease S.L.)

1. Modulación epigenética por factores ambientales. Recapitulación de la interacción de factores ambientales y mecanismos exigenticos. Riesgos transgeneracionales y enfermedades con origen fetal por exposición prenatal a factores ambientales.

2. Factores nutricionales como moduladores exigenticos. Efecto de distintos tipos de dietas (donantes de metilo, calóricas y proteicas, antioxidantes - Minerales (Zn, Se, Mg, Cr), vegetales (polifenoles, isoflavonas) etc.
3. Contaminantes como moduladores exigenticos: Efectos de los metales pesados, hidrocarburos policíclicos aromáticos, materia particulada, disruptores endocrinos, etc

Sesión 5. - Epigenética y enfermedad

Sesión 5.1 Infertilidad Humana.

Profesor: Dña. Ester Berenguer Pascual (Programa de Doctorado Industrial MINECO. EpiDisease S.L.)

1. Introducción
2. Infertilidad masculina: infertilidad idiopática
 - 2.1. Mecanismos de regulación epigenética
 - 2.1.1. Metilación del ADN. 2.1.2. Histonas.
 - 2.1.3. MicroARNs
 - 2.1.4. Nuevas aproximaciones
3. Infertilidad femenina
 - 3.1. Endometriosis
 - 3.2. MicroARNS
 - 3.3. Metilación del ADN.
 - 3.4. Edad materna avanzada.
4. Infertilidad y ambiente.
 - 4.1. Infertilidad y ambiente: efecto en el varón.
 - 4.2. Infertilidad y ambiente: efecto en la mujer.
5. Técnicas de reproducción asistida.

Sesión 5.2 Enfermedades neurodegenerativas.

Profesor: José Luis García Giménez (CEO EpiDisease SL e Investigador post-doctoral CIBER).

1. Descripción general de mecanismos exigenticos implicados en las alteraciones neurológicas.
2. Metilación del ADN en enfermedades neurodegenerativas (i.e. Alzheimer, HD, PD y Friedreich's ataxia).

3. Modificaciones post-traduccionales de las histonas y remodelación de la cromatina en enfermedades neurodegenerativas i.e. Alzheimer, HD, PD y Friedreich's ataxia).
4. microARNs en enfermedades neurodegenerativas i.e. Alzheimer, HD, PD y Friedreich's ataxia).

Sesión 6. - Epigenética en cáncer

Profesor: Dr. Salvador Mena Mollá (Profesor Ayudante Doctor de la Univ. de València y socio fundador de EpiDisease S.L.).

1. Introducción.
 - 1.1. Definición de cáncer.
 - 1.2. Causas del cáncer (carcinogénesis).
 - 1.3. Alteraciones exigenticas en la carcinogénesis.
 - 1.4. Alteraciones exigenticas asociadas a la progresión y metástasis.
 - 1.5. Alteraciones exigenticas asociadas a la resistencia al tratamiento.
2. Epigenoma aberrante en cáncer.
 - 2.1. Metilación del ADN aberrante en cáncer.
 - 2.2. Modificaciones post-traduccionales de las histonas y remodelación de la cromatina en cáncer.
 - 2.3. Desregulación de miRNAs en cáncer.

Sesión 7. - Biomarcadores epigenéticos

Profesor: Dr. José Luis García Giménez (UV)

1. Descripción de biomarcador epigenético
2. Características de los biomarcadores exigenticos
3. Técnicas de descubrimiento y de análisis de biomarcadores exigenticos
4. Ejemplos de biomarcadores exigenticos para diagnostico y su proyección en diagnostico clínico.
 - 4.1. Metilación del ADN
 - 4.2. Modificaciones de histonas
 - 4.3. ARNs no codificantes

Sesión 8. – Técnicas experimentales y bioinformáticas para el estudio de la epigenética

Profesor: Dña. Daymé González Rodríguez (EpiDisease S.L.)

1. Datos exigenticos que se pueden analizar bioinformáticamente.
 - 1.1. Expresión de miRNAs.
 - 1.2. Metilación del DNA.
 - 1.3. Perfiles de factores de transcripción (TFs) y modificación de histonas.
2. Análisis y resultados que podemos obtener de estos datos.
 - 2.1. Expresión diferencial de miRNAs.
 - 2.2. Metilación diferencial de sitios y regiones CpGs.
 - 2.3. Patrones de unión de TFs e histonas.
 - 2.4. Enriquecimiento de Gene Ontology (GO) y rutas KEGG.

3. Bases de datos y recursos bioinformáticas en epigenética.

3.1. miRBase

3.2. MethBase. 3.3. CHIPBase v2.0.

Sesión 9. – Fármacos exigenticos

Profesor: Dr. Gisselle Pérez Machado (Investigador Post-doctoral Programa TQ. EpiDisease S.L)

1. Dianas terapéuticas para fármacos exigenticos. Enzimas implicadas en modificaciones exigenticas como dianas de fármacos: Estado de desarrollo de fármacos inhibidores de Desacetilasas de histonas (HDAC), de metiltransferasas de DNA (DNMT), acetiltransferasas de histonas (HAT), metiltransferasas de histonas (HMT), y desmetilasas de histonas.
2. Fármacos aprobados por entidades regulatorias para uso clínico.
3. Futuro de la terapia epigenética: nuevos paradigmas en la terapia de cáncer, enfermedades mentales y neurodegenerativas, obesidad

Mas info: www.genotipia.com

Síguenos en:



genOTIPiA III I

www.genotipia.com