

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Master Universitario en Terapias Avanzadas e Innovación Biotecnológica
-------------	--

Rama de Conocimiento:	Ciencias de la Salud
-----------------------	----------------------

Facultad/Escuela:	Ciencias Biosanitarias
-------------------	------------------------

Asignatura:	Células Madre y Células Inducidas Pluripotentes
-------------	---

Tipo:	Obligatoria
-------	-------------

Créditos ECTS:	3
----------------	---

Curso:	1
--------	---

Código:	8955
---------	------

Periodo docente:	Primer semestre
------------------	-----------------

Materia:	Procesos y Productos Biotecnológicos de Aplicación Clínica
----------	--

Módulo:	Innovación Biotecnológica
---------	---------------------------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	75
--	----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Maria del Pilar Martin Duque	p.martin@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Las células madre son células que se encuentran en todos los organismos multicelulares y que tienen la capacidad de dividirse y diferenciarse en diversos tipos de células especializadas y de autorrenovarse para producir más células madre. En los mamíferos, existen diversos tipos de células madre que se pueden clasificar teniendo en cuenta su potencia, es decir, el número de diferentes tipos celulares en los que puede diferenciarse. En los organismos adultos, las células madre y las células progenitoras actúan en la regeneración o reparación de los tejidos del organismo. Teniendo en cuenta su potencia, las células madre pueden dividirse en varios tipos. En esta asignatura estudiaremos los tipos y características de este tipo de células.

OBJETIVO

- Conocer los diversos tipos de células madre existentes
- Entender los mecanismos de diferenciación y caracterización de estas células
- Conocer los empleos y utilidades del estudio con estas células

CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno debe tener conocimientos previos de cultivos celulares

CONTENIDOS

GENERALIDADES

- Células madre como células progenitoras autorrenovables
- Tipos y características de células madre
- Bases teóricas de los cultivos de las células madre tanto de origen embrionario como adulto: diferencias en cuanto al método de obtención y posterior proliferación obtención en el laboratorio de células madre a partir de diferentes tejidos;
- Caracterización de las células madre
- Células madre como modelo de estudio de desarrollo y diferenciación celular
- Inducción de diferenciación de células madre

TIPOS DE CÉLULAS MADRE:

- Células pluripotenciales. ES e IPs
- Células multipotenciales. MSCs, HSCs,

PROPIEDADES DE LAS CÉLULAS MADRE.

- Células madre y sistema inmune. Implicación en rechazo
- Células madre y su entorno. Relación con el nicho.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Metodología expositiva y participativa para los aspectos teóricos, las actividades, proyectos o trabajos realizados.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
25 horas	50 horas

COMPETENCIAS

Competencias básicas / generales / transversales

Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudios.

Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Saber comunicar conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Saber analizar y sintetizar las ideas y contenidos principales de todo tipo de textos; descubrir las tesis contenidas en ellos y los temas que plantea, y juzgar críticamente sobre su forma y contenido

Saber integrar y aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas médicos no resueltos utilizando herramientas biotecnológicas y terapias avanzadas

Ser capaz de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a la práctica y la innovación biotecnológica.

Competencias específicas

Conocer los distintos tipos de células madre, las técnicas de cultivo, proliferación y diferenciación celular, así como su utilidad terapéutica

Conocer los métodos de caracterización de las células pluripotentes inducidas (iPS) y su importancia en la investigación biomédica

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno será capaz de diferenciar los diversos tipos de células madre y los medios de caracterización y crecimiento de las mismas.

El alumno aprenderá las diversas aplicaciones de las células madre tanto para aplicaciones farmacéuticas como de terapias avanzadas

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

- Evaluación continua (participación en clase, aula virtual, tutorías...) - 5%
- Elaboración de trabajos y resolución de casos prácticos - 15%
- Exámenes de teoría y prácticas con diversas estrategias evaluativas: pruebas con preguntas de opción múltiple, preguntas cortas, preguntas de desarrollo, pruebas prácticas, pruebas orales, etc - 80%.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

1. Targeted gene therapy and cell reprogramming in Fanconi anemia.
Rio P, Baños R, Lombardo A, Quintana-Bustamante O, Alvarez L, Garate Z, Genovese P, Almarza E, Valeri A, Díez B, Navarro S, Torres Y, Trujillo JP, Murillas R, Segovia JC, Samper E, Surrallés J, Gregory PD, Holmes MC, Naldini L, Bueren JA. *EMBO Mol Med*. 2014 May 23;6(6):835-48.
2. Brief report: impaired cell reprogramming in nonhomologous end joining deficient cells.
Molina-Estevez FJ, Lozano ML, Navarro S, Torres Y, Grabundzija I, Ivics Z, Samper E, Bueren JA, Guenechea G. *Stem Cells*. 2013 Aug;31(8):1726-30.
3. Hematopoietic dysfunction in a mouse model for Fanconi anemia group D1.
Navarro S, Meza NW, Quintana-Bustamante O, Casado JA, Jacome A, McAllister K, Puerto S, Surrallés J, Segovia JC, Bueren JA. *Mol Ther*. 2006 Oct;14(4):525-35.
4. Mesenchymal stromal cells enhance the engraftment of hematopoietic stem cells in an autologous mouse transplantation model.
Fernández-García M, Yañez RM, Sánchez-Domínguez R, Hernando-Rodríguez M, Peces-Barba M, Herrera G, O'Connor JE, Segovia JC, Bueren JA, Lamana ML. *Stem Cell Res Ther*. 2015 Sep 7;6:165.
5. Tumour exosome integrins determine organotropic metastasis.
Hoshino A, Costa-Silva B, Shen TL, Rodrigues G, Hashimoto A, Tesic Mark M, Molina H, Kohsaka S, Di Giannatale A, Ceder S, Singh S, Williams C, Soplop N, Uryu K, Pharmed L, King T, Bojmar L, Davies AE, Ararso Y, Zhang T, Zhang H, Hernandez J, Weiss JM, Dumont-Cole VD, Kramer K, Wexler LH, Narendran A, Schwartz GK, Healey JH, Sandstrom P, Labori KJ, Kure EH, Grandgenett PM, Hollingsworth MA, de Sousa M, Kaur S, Jain M, Mallya K, Batra SK, Jarnagin WR, Brady MS, Fodstad O, Muller V, Pantel K, Minn AJ, Bissell MJ, Garcia BA, Kang Y, Rajasekhar VK, Ghajar CM, Matei I, Peinado H, Bromberg J, Lyden D. *Nature*. 2015 Nov 19;527(7578):329-35.
6. Pancreatic cancer exosomes initiate pre-metastatic niche formation in the liver.
Costa-Silva B, Aiello NM, Ocean AJ, Singh S, Zhang H, Thakur BK, Becker A, Hoshino A, Mark MT, Molina H, Xiang J, Zhang T, Theilen TM, García-Santos G, Williams C, Ararso Y, Huang Y, Rodrigues G, Shen TL, Labori KJ, Lothe IM, Kure EH, Hernandez J, Doussot A, Ebbesen SH, Grandgenett PM, Hollingsworth MA, Jain M, Mallya K, Batra SK, Jarnagin WR, Schwartz RE, Matei I, Peinado H, Stanger BZ, Bromberg J, Lyden D. *Nat Cell Biol*. 2015 Jun;17(6):816-26.
7. Functional analysis of Rex1 during preimplantation development.
Climent M, Alonso-Martin S, Pérez-Palacios R, Guallar D, Benito AA, Larraga A, Fernández-Juan M, Sanz M, de Diego A, Seisdedos MT, Muniesa P, Schoorlemmer J. *Stem Cells Dev*. 2013 Feb 1;22(3):459-72.