

**COURSE DATA****Data Subject**

Code	42783
Name	In Vitro embryo production. Embryo culture
Cycle	Master's degree
ECTS Credits	3.5
Academic year	2019 - 2020

Study (s)

Degree	Center	Acad. year	Period
2131 - M.U. en Biotecnología Reproducción Humana Asistida 12-V.2	Faculty of Medicine and Odontology	1	First term

Subject-matter

Degree	Subject-matter	Character
2131 - M.U. en Biotecnología Reproducción Humana Asistida 12-V.2	2 - Basic techniques of assisted reproduction	Obligatory

Coordination

Name	Department
PELLICER MARTINEZ, ANTONIO	290 - Pediatrics, Obstetrics and Gynaecology

SUMMARY

Este capítulo está directamente relacionado con los capítulos “El laboratorio de fecundación in vitro” y “Mejora de la calidad embrionaria” que se imparten en este máster. Con este capítulo se pretende que l@s alumn@s conozcan las técnicas necesarias para la obtención, en el laboratorio, de embriones en los últimos estadios de desarrollo y de cómo la utilización de distintos medios puede variar su desarrollo. Además, deben ser capaces de conocer y diferenciar los distintos tipos de embriones, según su calidad morfológica, desde sus primeras divisiones hasta el estadio de blastocisto. También podrán comprobar la aplicación clínica de una técnica básica como es el cultivo celular y de cómo la investigación básica puede a su vez beneficiarse de esta aplicación clínica con el estudio de distintas moléculas relacionadas con el proceso de implantación, punto clave en la consecución de la gestación.



PREVIOUS KNOWLEDGE

Relationship to other subjects of the same degree

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

Other requirements

Para la realización de esta materia, no es necesario tener conocimientos previos fuera de la licenciatura de origen, y del orden establecido de las asignaturas. Así mismo, tampoco es necesaria la evaluación de sus aptitudes o conocimientos previamente al ingreso.

El alumno adquirirá las competencias presentados en las diferentes asignaturas en los plazos establecidos, no requiriéndose de una preparación previa por parte del alumno más que aquella contenida en asignaturas cursadas anteriormente.

OUTCOMES

LEARNING OUTCOMES

Al finalizar esta materia se espera que el estudiante sea capaz de:

- Evaluar con rigor las diferentes técnicas básicas de la reproducción asistida, sabiendo elegir la más adecuada según el tipo de problema.
- Conocer las técnicas para la realización del cultivo prolongado de embriones, diferenciando los tipos de embriones según la calidad morfológica.
- Valorar la calidad embrionaria a partir de los parámetros utilizados en embriología clínica.
- Identificar las causas que pueden afectar a la calidad embrionaria y plantear medidas para su solución

DESCRIPTION OF CONTENTS

1. Cultivo Celular. Generalidades.

Introducción al cultivo celular describiendo las diferencias entre in vivo e in vitro, las áreas de interés, las ventajas y desventajas, los distintos tipos de cultivo y cómo determinar el crecimiento celular. También se describe la importancia de las condiciones de cultivo y las bases de los procesos de congelación y descongelación. Se termina con la contaminación, como determinarla y cómo prevenirla.

2. Medios de cultivo.

El objetivo principal es acercar al estudiante las razones por la que los medios de cultivo actuales destinados a cultivo de ovocitos, espermatozoides y embriones han ido cambiando basándose en las necesidades metabólicas de éstos. De la misma forma, se hace un breve repaso de las funciones de los diferentes componentes encontrados en medios de cultivo que se utilizan en FIV.

3. Desarrollo embrionario: De la fecundación al blastocisto. Correlación entre morfología y aneuploidías: de gameto a blastocisto



Descripción del desarrollo del embrión desde que el ovocito es fecundado, se producen las distintas divisiones, alcanza el estadio de mórula hasta que se diferencia en el estadio de blastocito.

4. Tipos de cultivo prolongado: cocultivo y cultivo secuencial.

Definición de las técnicas del cocultivo y cultivo secuencial así como de los protocolos y reactivos necesarios para cada una de ellas.

5. El blastocisto. Tipos y morfología.

Clasificación del blastocisto según su desarrollo, tipo de masa celular interna y tipo de trofoectodermo.

6. Aplicación del cocultivo embrionario a la investigación.

Revisión de las principales investigaciones realizadas a lo largo de los años mediante el uso del modelo de cocultivo. Repasaremos cómo este modelo in vitro puede servirnos para realizar estudios muy variados y con una gran variedad de técnicas, desde citometría de flujo, inmunohistoquímica, Western Blot, incluso técnicas de proteómica que nos puedan dar una idea de cómo se produce el fenómeno de implantación embrionaria.

7. Pros y contras del cultivo prolongado.

Análisis y discusión de casos clínicos y las posibles ventajas y desventajas de la utilización del cultivo prolongado como técnica aplicada para la consecución de una gestación.

WORKLOAD

ACTIVITAT	Hours	% To be attended
Theory classes	33.00	100
Tutorials	1.00	100
Seminars	1.00	100
TOTAL	35.00	

TEACHING METHODOLOGY



MD1 – Método Expositivo/Clases teóricas: presenciales, con la explicación del temario por parte de los profesores, y la entrega de material escrito. Además, las clases, junto con sus presentaciones en diapositivas comentarios de los profesores y respuestas a dudas de los alumnos, son grabadas, utilizando la herramienta de e-learning Elliminate live, que permite la asistencia virtual en caso de ausencia justificada, así como poder volver a consultar los contenidos dados en clase.

MD2- Estudio de casos(adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados) en las clases teóricas se utiliza mucho está metodología para completar los conocimientos impartidos.

MD3- Método expositivo-participativo y estudio de casos (adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados): metodologías utilizadas en los cursos, conferencias o mesas redondas organizadas por la CCA del Máster para fomentar las competencias transversales.

MD4 –Resolución de problemas (ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos) es la metodología más utilizada en seminarios y talleres, como es el caso de los seminarios web de las diferentes sociedades de reproducción y congresos del ámbito. El objetivo de estos seminarios es la auto-actualización de los contenidos de la especialidad.

Mediante los seminarios se construye el conocimiento a través de la interacción y actividad de los estudiantes.

MD5- Aprendizaje orientado a proyectos (realización de un proyecto- trabajo aplicando competencias adquiridas). Se realizan trabajos bibliográficos sobre temas que contribuyan a la formación integral. Se elabora una memoria de las actividades.

Si el trabajo se desarrolla en equipo se fomenta también la metodología de aprendizaje cooperativo (desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa)

MD8 – Tutorías se desarrolla una atención individualizada en la que sobretodo se resuelven dudas y se fomenta el aprendizaje significativo de las competencias que han adquirido. El profesor actúa como guía académico, apoyando al estudiante pero siempre fomentando el aprendizaje autónomo.

EVALUATION



Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1 - Exámenes escritos, parciales y finales, sobre las clases presenciales: basados en los resultados de aprendizaje y en 50 los objetivos específicos de cada asignatura. Exámenes tipo test de respuesta múltiple.		70
SE2 - Evaluación de las actividades no presenciales relacionadas con los trabajos de investigación bibliográfica presentados: evaluación del trabajo escrito, y de la presentación oral y defensa de la presentación.	30	50

REFERENCES

Basic

- - Amorocho B, Gómez E, López D, Santana A, Martínez JC, Landeras J. Cultivo prolongado del embrión hasta blastocisto: cultivo secuencial. In J Remohí, A Cobo, JL Romero, MJ de los Santos, A Pellicer (eds) Manual Práctico de Esterilidad y Reproducción Humana. Laboratorio de reproducción asistida. 2008. Editorial McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A.U. 3ª edición, pp.225 - 230.
- Barnet DK, Bavister BD. What is the relationship between the metabolism of preimplantation embryos and their developmental competence? Mol Reprod Dev 1996; 43: 105 -133.
- Bavister BD, Edwards RG, Steptoe PC. Identification of the midpiece and tail of the spermatozoon during fertilization of human eggs in vitro. J Reprod Fertil 1969; 20(1): 159-160.
- Cooke S, Quinn P, Kime L, Ayres C, Tyler JP, Driscoll GL. Improvement in early human embryo development using new formulation sequential stage-specific culture media. Fertil Steril 2002; 78: 1254 -1260.
- Desai N. Live births in poor prognosis IVF patients using a novel non-contact human endometrial co-culture system. RBMOnline 2008; 16: 869 - 874.
- Dumoulin JCM, Evers JLH, Bras M, Pieters MHEC, Geraedts JPM. Positive effect of taurine on preimplantation development of mouse embryos in vitro. J Reprod Fert 1992; 94: 373 - 380.