



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA EN TECNOLOGÍA
Y DISEÑO DEL ESTADO DE JALISCO, A.C.**



POSGRADOS

I.DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Programa Educativo		Modalidad		Duración del periodo lectivo		
Maestría y Doctorado en Ciencias en Innovación Biotecnológica		Escolarizada		Semestre		
Clave	Nombre de la Asignatura			Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión
BS19	Cultivo y diferenciación celular			21/07/2021	02/09/2021	
Distribución de horas formativas						
Horas de trabajo				Total de Créditos		8
Horas Teóricas	Horas Prácticas	Trabajo independiente	Asesoría	Asignatura precedente:	Biología Celular	
48	48	16	0			

II. ESTRUCTURA BÁSICA DEL PROGRAMA

OBJETIVO (S)
Que el o la estudiante adquiera los conocimientos básicos (teóricos y prácticos) relacionados con las técnicas de cultivo y diferenciación de células de origen animal. Que el o la estudiante conozca las principales aplicaciones científicas, diagnósticas y terapéuticas de las técnicas de cultivo celular en la investigación biomédica. Que el o la estudiante aprenda y aplique las normas de bioética, bioseguridad y de control de calidad que rigen el trabajo con cultivos celulares.

CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN AL CULTIVO CELULAR.

- 1.1 Historia de los cultivos celulares
- 1.2 Terminología y descripción de los diferentes tipos de cultivos celulares
- 1.3 Requerimientos generales para el mantenimiento de células en cultivo

UNIDAD 2. BIOSEGURIDAD, BIOÉTICA Y CONTROL DE CALIDAD EN EL CUARTO DE CULTIVO

- 2.1 Normas de bioética y bioseguridad en el cuarto de cultivo celular
- 2.2 Niveles de bioseguridad.
- 2.3 Equipo de seguridad.
- 2.4 Equipo de protección personal.
- 2.5 Buenas prácticas de laboratorio y de cultivo celular.

UNIDAD 3. EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO DE CULTIVO CELULAR.

- 3.1 Estructura general de un cuarto de cultivo celular
- 3.2 Campanas de flujo laminar
- 3.3 Incubadoras
- 3.4 Microscopios
- 3.5 Congeladores e instalación criogénica (depósito de nitrógeno líquido)
- 3.6 Equipo de esterilización : autoclave y equipo de filtración.
- 3.7 Otros instrumentos

UNIDAD 4. TÉCNICAS BÁSICAS DE CULTIVOS CELULARES

- 4.1 Técnica Aséptica
- 4.2 Cultivos adherentes y en suspensión
- 4.3 Matrices y sustratos
- 4.4 Métodos de disgregación de células en cultivo
- 4.5 Criopreservación
- 4.6 Medios de cultivo
- 4.7 Suplementos
- 4.8 Antibióticos
- 4.9 Colecciones de células (ATCC, ECACC)

UNIDAD 5. FISIOLÓGÍA DE LOS CULTIVOS CELULARES

- 5.1 Adaptación a condiciones de cultivo

5.2 Fases de crecimiento y el ciclo celular

5.3 Cálculo de la edad del cultivo

5.4 Métodos para conteo de células

UNIDAD 6. CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA.

6.1 Bacterias.

6.2 Levaduras.

6.3 Hongos.

6.4 Virus.

6.5 Micoplasma.

6.6 contaminación cruzada

6.7 Uso de antibiotico

UNIDAD 7. LÍNEAS CELULARES ESTABLECIDAS

7.1 Conceptos y terminología

7.2 Características de las líneas celulares

7.3 Establecimiento de líneas celulares

7.3.1Inmortalización espontánea, viral y química

7.4 Tumorigenicidad, migración e invasividad

UNIDAD 8. TRANSFECCIÓN Y TRANSDUCCIÓN CELULAR

8.1 Aplicaciones

8.2 Requerimientos especiales de células para transfección

8.3 Tipos de transfección (estables y transitorias)

8.4 Técnicas de transfección

8.5 Vectores Virales

UNIDAD 9. CULTIVO PRIMARIO

9.1 Definición y características de un cultivo primario

9.2 Tejidos de origen para el establecimiento de cultivos primarios

9.3 Requerimientos básicos de un cultivo primario

9.4 Establecimiento de un cultivo primario neuronal

9.5 Cultivo de linfocitos

UNIDAD 10. CULTIVO DE CÉLULAS MESENQUIMALES

10.1Requerimientos de células mesenquimales

10.2 Fuente de células
10.3 Células mesenquimales y terapia
UNIDAD 11. CULTIVOS EN TRES DIMENSIONES
11.1 Qué son los cultivos 3D
11.2 Aplicaciones de cultivos 3D
11.3 Cultivo de Orgnoides

III. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN	Asistencia y participación en clase 20% Exposiciones y exámenes 40% Prácticas de laboratorio 40%
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Entrega y aprobación de prácticas de laboratorio. Exámenes, participación en exposiciones y clase.
CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	Escala de evaluación 0-10. Mínimo aprobatorio 8.0 Mínimo 80% de asistencia.

IV. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

BIBLIOGRAFÍA
<p>1) Baserga R. (Ed.). 1989. Cell growth and division. A practical approach. Practical approach series. Oxford, UK. IRL Press at Oxford University Press.</p> <p>2) Conn P.M. (Ed.). 1990. Cell culture. Methods in Neurosciences. Vol. 2. San Diego, USA. Academic Press, Inc.</p> <p>3) Freshney R.I. (Ed.). 1987. Culture of animal cells. A manual of basic techniques. 2nd ed. New York, USA. Alan R. Liss, Inc.</p> <p>4) Freshney R.I. (Ed.). 1992. Culture of epithelial cells. New York, USA. Wiley-Liss, Inc.</p> <p>5) Helgason C.D. and Miller C.L. (Eds.). 2005. <i>Basic cell culture protocols</i>. Methods in molecular biology. 3rd ed. Vol. 290. Totowa, NJ, USA. Humana Press Inc.</p> <p>6) Leach C.K. and van Dam-Mieras M.C.E. (Eds.). 1993. In vitro cultivation of animal cells. BIOTOL Series. Oxford, UK. Butterworth-Heinemann Ltd.</p> <p>7) Murray A. and Hunt T. (Eds.). 1993. The cell cycle: An introduction. Oxford, UK. Oxford University Press.</p> <p>8) O'Hare S. and Atterwill C.K. (Eds.). 1995. In vitro toxicity testing protocols. Methods in molecular biology. Vol. 43. Totowa, NJ, USA. Humana Press Inc.</p> <p>9) U.S. Department of Health and Human Services. 2007. Biosafety in microbiological and biomedical laboratories. 5th ed. Washington. U.S. Government Printing Office.</p>

- 10) Pablo E Gil-Loyzaga, Cultivo de Células Animales y Humanas, Aplicaciones en Medicina regenerativa. Vision Libros 2011
- 11)Davis JM. Basic Cell Culture, second edition. Practical approach. Oxford University Press 2002.
- 12) Joanna Picot. Human Cell Culture Protocols (Methods in molecular medicine), second edition. Human Press 2004

V.PERFIL DEL FACILITADOR O FACILITADORA

Grado académico mínimo de doctorado. Experiencia probada en la materia a nivel docencia e investigación.