



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

VISTO:

El Expte. de la Universidad Nacional de Córdoba N° 0043236/2009, por el cual el Dr. Roberto ROVASIO, Profesor Titular Plenario de la Cátedra BIOLOGÍA CELULAR, eleva Programa Analítico de la Asignatura "CULTIVO DE CÉLULAS ANIMALES Y HUMANAS" para la Carrera de CIENCIAS BIOLÓGICAS; y

CONSIDERANDO:

Que a fs 16 vta. el Consejo de la Escuela de BIOLOGÍA avala el nuevo Programa de la Asignatura "CULTIVO DE CÉLULAS ANIMALES Y HUMANAS;

Lo informado por el SECRETARIO ACADÉMICO ÁREA CIENCIAS NATURALES;

Lo aconsejado por la Comisión de ENSEÑANZA;

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º).- Aprobar el Programa Analítico de la Asignatura "CULTIVO DE CÉLULAS ANIMALES Y HUMANAS" para la Carrera de CIENCIAS BIOLÓGICAS Plan 261/90, que obra como ANEXO I de la presente resolución.

Art. 2º).- Dése al Registro de Resoluciones, a la Escuela de Biología, al Área de Apoyo Administrativo a la Función Docente, a Oficialía y archívese.

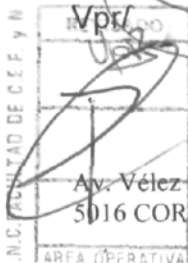
DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL H. CONSEJO DIRECTIVO EN LA CIUDAD DE CORDOBA A LOS CINCO DIAS DEL MES DE MARZO DEL AÑO DOS MIL DIEZ.

Prof. Dr. ALEJANDRO T. BREWER
Secretario Académico
Área Ingeniería
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



Prof. Ing. HECTOR GABRIEL TAVELLA
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION N° 123 -H.C.D.-2010.-



Av. Vélez Sársfield 1600
5016 CORDOBA - República Argentina



Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
República Argentina

Programa de:

Cultivo de Células Animales y Humanas

Código:

Carrera: *Ciencias Biológicas*

Escuela: *Biología*

Departamento: *Fisiología*

Asignatura de la Especialidad

Plan: 90

Carga Horaria: 60

Semestre: 1° (Febrero 2010)

Créditos: 6

Hs. Seman: 30

Año:

Objetivos:

- 1.- Poner a disposición de estudiantes y graduados de Ciencias Experimentales y Ciencias de la Salud los conocimientos teóricos y prácticos básicos necesarios para la utilización y aplicación de las técnicas de cultivos celulares para investigación científica y sus aplicaciones.
- 2.- Conocer las características de los elementos, equipamientos y técnicas necesarios en cultivo de células animales y humanas. Estudio de los soportes, los substratos y los medios de cultivo.
- 3.- Conocer las principales técnicas para análisis de resultados, que se utilizan en cultivos celulares. Estudio de las contaminaciones: diagnóstico, prevención y tratamiento.
- 4.- Conocer las características propias de las células animales que se desarrollan en un medio in vitro, su periodo de desarrollo y diferenciación.
- 5.- Conocer los métodos de cultivo de los principales tipos de células epiteliales, conjuntivas, musculares y nerviosas.
- 6.- Conocer los métodos de cultivo para células madre (*stem cells*).
- 7.- Conocer los procesos de transformación celular y el desarrollo de las células tumorales in vitro.
- 8.- Conocer las principales aplicaciones científicas, diagnósticas y terapéuticas de las técnicas de cultivo de células.

Programa Sintético

- Historia y desarrollo de los cultivos celulares. Ventajas y desventajas del cultivo de células animales. Técnicas básicas y equipamiento esencial. Laboratorio experimental, clínico e industrial. Método aséptico y contaminaciones. Condiciones de incubación. Métodos para el estudio de células cultivadas.
- Cultivos de células de vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Ecotoxicología in vitro.
- Características del cultivo celular. Adaptación, desdiferenciación y transformación. Envejecimiento y muerte celular.
- Cultivo de células del sistema nervioso central (neuronas y glía).
- Cultivo de células de la cresta neural. Estudio del desarrollo ontogenético en modelos experimentales
- Aplicaciones de los cultivos celulares: Migración celular. Efecto de tóxicos in vitro. Electrofisiología in vitro. Cultivo de células madre. Cultivos de los tumores malignos. Cultivos en soportes tridimensionales.

Programa Analítico: foja 2

Programa de Actividades Prácticas: foja 2

Programa Combinado de Exámen: (no corresponde)

Bibliografía: foja 2 — Cronograma: fojas 3 y 4 — Otros datos: foja 5

Correlativas Obligatorias: Biología Celular y Química Biológica.

Correlativas Aconsejadas: —

Rige:

Aprobado H.C.D.: Res.:

Modificado/Anulado/Sust H.C.D. Res.:

Fecha:

Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) números y fecha(s) que anteceden, Córdoba, / / .

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:



[Firma manuscrita]

PROGRAMA ANALITICO

1. Historia. Ventajas y desventajas del cultivo de tejidos y células. Generalidades sobre las técnicas de cultivo de células animales.
2. Equipamiento esencial del laboratorio de cultivos celulares. Laboratorio experimental, clínico e industrial: Estructura general.
3. Método aséptico con materiales, tejidos y células. Contaminaciones en los cultivos de células animales.
4. Método de cultivo de células animales. Condiciones de incubación de tejidos y células en estufa de CO₂. Métodos morfológicos de estudio de cultivos de células.
5. Características de los cultivos de células de vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Ecotoxicología in vitro.
6. Características básicas del cultivo celular. Fases. Adaptación, desdiferenciación y transformación. Envejecimiento. Muerte celular.
7. Cultivo de células del sistema nervioso central (neuronas y glía).
8. Las células de la cresta neural: Aplicación de cultivos para estudiar el desarrollo ontogenético en diferentes modelos experimentales
9. Aplicaciones de los cultivos celulares. La neurona “inteligente” y la migración celular. Métodos para el estudio de la migración celular.
10. Exposición prenatal a alcohol sobre la viabilidad y migración de las células de la cresta neural.
11. Cultivo de células madre. Principios de Medicina Regenerativa
12. Cultivos de los tumores malignos: Oncología in vitro.
13. Cultivos celulares tridimensionales.
14. Cultivo de células conjuntivas. Fibroblastos. Cultivo de células conjuntivas osteoarticulares. Condrocitos y Osteocitos. Cultivo de células musculares.
15. Miocitos esqueléticos in vitro problemas y soluciones. Principios de electrofisiología in vitro

ACTIVIDADES PRACTICAS DE LABORATORIO:

(En grupos pequeños)

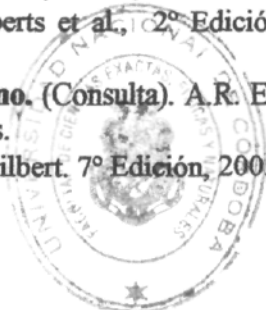
Práctica (I): En el laboratorio de cultivos: Técnicas de preparación de medios y suplementos, soportes y sustratos para el cultivo celular. Condiciones de incubación, asepsia y manipulación de material biológico. Morfología de células cultivadas. Contaminaciones en cultivos celulares. Presentación de videos.

Práctica (II): En el laboratorio de cultivos: Obtención y cultivo de fibroblastos de embrión de pollo. Obtención y cultivo de neuronas corticales y glía de cerebro de embrión de rata.

Práctica (III): Obtención y cultivo de células de la cresta neural de las regiones cefálica y troncal, somitas y vesícula óptica de embrión de pollo. Continuación de la Sesión II, destinada a observar y evaluar las actividades realizadas en las prácticas anteriores.

BIBLIOGRAFIA

- **Guía de Actividades del Curso de “Cultivos de Células Animales y Humanas**, escrita y editada por los docentes que dictan el Curso, complementa los contenidos teóricos con métodos, técnicas y aplicaciones no siempre detalladas en los libros de texto.
- **Molecular Biology of the Cell**. B. Alberts, et al., 5ª Ed., 2007. Garland Publ., Inc., New York.
- **Biología Celular y Molecular**. H.Lodish et al., 5ª Ed., 2005. Edit. Med. Panamericana, Bs. Aires.
- **Introducción a la Biología Celular**. Alberts et al., 2ª Edición, 2006. Edit. Médica Panamericana, Buenos Aires.
- **Histología y Embriología del Ser Humano**. (Consulta). A.R. Eynard, M.A.Valentich y R.A.Rovasio. 4ta Ed., 2008, Edit. Médica Panamericana, Bs.Aires.
- **Biología del Desarrollo**. (Consulta) S.F. Gilbert. 7ª Edición, 2005. Edit. Médica Panamericana, Buenos Aires



CRONOGRAMA

Temas	Días y horarios	Docentes (tiempo)
<p>Clase 1: Generalidades sobre las técnicas de cultivo de células animales. Historia. Ventajas y desventajas del cultivo de tejidos y células.</p> <p style="text-align: center;"><u>Descanso</u></p> <p>Clase 2: Características básicas del cultivo celular. Fases. Adaptación, desdiferenciación y transformación. Envejecimiento. Muerte celular.</p>	<p>Lun 08 Feb 9,00 a 11,30</p> <p>11,30 a 14,00</p>	<p>UCM (2,30)</p> <p>UCM (2,30)</p>
<p>Clase 3: Cultivo de células madre. Principios de Medicina Regenerativa</p> <p style="text-align: center;"><u>Descanso</u></p> <p>Clase 4: Cultivos de los tumores malignos: Oncología in vitro.</p>	<p>Mar 09 Feb 9,00 a 11,00</p> <p>11,30 a 14,00</p>	<p>UCM (2,30)</p> <p>UCM (2,30)</p>
<p>Clase 5: Cultivos celulares tridimensionales.</p> <p style="text-align: center;"><u>Descanso</u></p> <p>Clase 6: Contaminaciones en los cultivos de células animales.</p>	<p>Mie 10 Feb 9,00 a 11,30</p> <p>11,30 a 14,00</p>	<p>UCM (2,30)</p> <p>UNC (2,30)</p>
<p>Clase 7: Cultivo de células del sistema nervioso central (neuronas y glía).</p> <p style="text-align: center;"><u>Descanso</u></p> <p>Clase 8: Las células de la cresta neural: Aplicación de cultivos para estudiar el desarrollo ontogenético en diferentes modelos experimentales.</p>	<p>Jue 11 Feb 9,00 a 11,30</p> <p>11,30 a 14,00</p>	<p>UNC (2,30)</p> <p>UNC (2,30)</p>
<p>Clase 9: Métodos para el estudio de la migración celular.</p> <p style="text-align: center;"><u>Descanso</u></p> <p>Clase 10: Aplicaciones actuales de los cultivos celulares. La neurona "inteligente" y la migración celular. La exposición prenatal al alcohol sobre la viabilidad y migración de las células de la cresta neural.</p>	<p>Vie 12 Feb 9,00 a 11,30</p> <p>11,30 a 14,00</p>	<p>UNC (2,30)</p> <p>UNC (2,30)</p>



<p>Clase 11: Cultivo de células conjuntivas. Fibroblastos. Cultivo de células conjuntivas osteoarticulares. Condrocitos y Osteocitos. Cultivo de células musculares.</p> <p style="text-align: center;"><u>Descanso</u></p> <p>Clase 12: Los miocitos esqueléticos in vitro: problemas y soluciones. Principios de electrofisiología in vitro.</p>	<p style="text-align: center;">Lun 15 Feb</p> <p>9,00 a 11,30</p> <p>11,30 a 14,00</p>	<p style="text-align: center;">UCM (2,30)</p> <p style="text-align: center;">UCM (2,30)</p>
<p style="text-align: center;"><u>Las Tecnicas de Cultivos Celulares en la Práctica</u></p> <p>Clase 13: Equipamiento esencial del laboratorio de cultivos celulares. Laboratorios experimentales, clínicos e industriales: Estructura general. Método aséptico de manipulación de materiales, tejidos y células.</p> <p style="text-align: center;"><u>Descanso</u></p> <p>Clase 14: Método de cultivo de células animales. Condiciones de incubación de tejidos y células en estufa de CO₂. Métodos morfológicos de estudio de cultivos de células.</p>	<p style="text-align: center;">Mar 16 Feb</p> <p>9,00 a 11,30</p> <p>11,30 a 14,00</p>	<p style="text-align: center;">UCM (2,30)</p> <p style="text-align: center;">UCM (2,30)</p>
<p>Actividad Práctica I: [en grupos reducidos] En el laboratorio de cultivos: Técnicas de preparación de medios y suplementos, soportes y sustratos para el cultivo celular. Condiciones de incubación, asepsia y manipulación de material biológico. Morfología de células cultivadas. Contaminaciones en cultivos celulares. Presentación de Vídeos</p> <p style="text-align: center;"><u>Descanso</u></p> <p>En el laboratorio de cultivos: Obtención y cultivo de neuronas corticales y glía de cerebro de embrión de rata.</p>	<p style="text-align: center;">Mie 17 Feb</p> <p>9,00 a 11,30</p> <p>11,30 a 14,00</p>	<p style="text-align: center;">UNC (2,30)</p> <p style="text-align: center;">UNC (2,30)</p>
<p>Actividad Práctica II: [en grupos reducidos] En el laboratorio de cultivos: Obtención y cultivo de fibroblastos de embrión de pollo.</p> <p style="text-align: center;"><u>Descanso</u></p> <p>Evaluación: (Cuestionario de 50 preguntas escritas con opción de respuestas múltiples). [Nota: Se realiza a fin de tener los resultados el día viernes, cuya actividad es obligatoria].</p>	<p style="text-align: center;">Jue 18 Feb</p> <p>9,00 a 11,30</p> <p>11,30 a 14,00</p>	<p style="text-align: center;">UNC (2,30)</p> <p style="text-align: center;">UNC (2,30)</p>
<p>Actividad Práctica III: [en grupos reducidos] En el laboratorio de cultivos: Obtención y cultivo de células de la cresta neural de las regiones cefálica y troncal, somitas y vesícula óptica de embrión de pollo.</p> <p style="text-align: center;"><u>Descanso</u></p> <p>Clase 15: Conferencia de Clausura: Características de los cultivos de células de vertebrados no mamíferos: peces, anfibios, reptiles y aves. Ecotoxicología in vitro.</p> <p>Entrega de certificados y Clausura.</p>	<p style="text-align: center;">Vie 19 Feb</p> <p>9,00 a 11,30</p> <p>11,30 a 14,00</p>	<p style="text-align: center;">UNC (2,30)</p> <p style="text-align: center;">UCM (2,30)</p>



[Handwritten signature]

OTROS DATOS

DURACIÓN DEL CURSO: (Carga horaria): 60 horas presenciales.

NÚMERO DE ALUMNOS: 50 (cincuenta), en grupos reducidos para actividades prácticas.

HORARIO DEL CURSO: 8 a 19 de febrero de 2010, de 9,00 a 14,00 horas, lunes a viernes.

LUGAR DEL DICTADO: Auditorio y Laboratorios del Centro de Biología Celular y Molecular (CEBICEM), del Edificio de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas (FCEFN, UNC, Ciudad Universitaria).

SISTEMA DE EVALUACIÓN: Examen de 40 preguntas (5 respuestas posibles y sólo una correcta).

TRIBUNAL EXAMINADOR: Dres. Roberto Rovasio, Daniel Mascó, Laura Giojalas, María Angélica Perillo

PERFIL DEL ALUMNO: Estudiantes y egresados en Ciencias Experimentales, Biológicas y de la Salud (Ciencias de la Vida).

INFORMACIONES E INSCRIPCIÓN: (exclusivamente en páginas web)

<http://www.unc.edu.ar>

<http://www.ucm.es/escuelacomplutenselatinoamericana>

http://www.ucm.es/info/fgu/formacion/escuela_latino/index_latino.php

PERSONAL DOCENTE:

Directores: Pablo E. Gil-Loyzaga (UCM) y Roberto A. Rovasio (UNC).

Instructores: Francisco Carricondo-Orejana (UCM), María Gabriela Paglini (UNC) y Natalia Laura Battiato (UNC).



Prof. Ing. HECTOR GABRIEL TAVELLA
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

U.N.C. FACULTAD DE C.E.F. Y N	REVISADO
	AREA OPERATIVA