

CURSO ACADÉMICO 2008 – 2009

TITULACIÓN: BIOLOGÍA

FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS EN BIOLOGÍA CELULAR

CÓDIGO: 200810418

Departamento de adscripción: Microbiología y Biología Celular
 Área de conocimiento: Biología Celular

Ciclo: 2º Curso: 4º Tipo: Troncal Créditos: 6 (3T + 3P) Carácter: Cuatrimestral
 Periodo lectivo en que se imparte: Primer cuatrimestre
 Dirección web de la asignatura:

HORARIO DE CLASES TEÓRICAS					
http://webpages.ull.es/users/vicebiol/					
PRIMER CUATRIMESTRE					
GRUPO CT01			GRUPO CT02		
Día	Horario	Aula	Día	Horario	Aula
Martes	de 15:00 a 16:30 h	1			
Jueves	de 15:00 a 16:30 h	1			
HORARIO DE CLASES PRÁCTICAS*:			LUGAR DE REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS:		
Fecha prevista de inicio: noviembre			<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio <input type="checkbox"/> Campo/mar		
Turno: mañana			<input checked="" type="checkbox"/> Aula <input type="checkbox"/> Aula de informática		
Horario: de 11:00 a 14:00 h					
* para más detalles http://webpages.ull.es/users/vicebiol/organizacion%20docente/horarios%2008_09.htm					

PROFESORADO:

Teoría:

Ana Lancha Bernal

Grupo: CT01

Prácticas:

Ana Lancha Bernal
 Carmen Alfayate Casañas

COORDINADOR/ES DE LA ASIGNATURA:

Ana Lancha Bernal

Teoría y Practicas

LUGAR Y HORARIO DE TUTORIAS:

Ana Lancha Bernal

Atenderá a los alumnos en: UDI Biología Celular. Facultad de Biología.

Lunes de 11:00 a 14:00

Miércoles de 11:00 a 14:00

Teléfono (opcional):

Correo electrónico (opcional): alancha@ull.es

Carmen Alfayate Casañas

Atenderá a los alumnos en: UDI Biología Celular. Facultad de Biología.

Lunes de 11:00 a 14:00

Miércoles de 11:00 a 14:00

Teléfono (opcional):

Correo electrónico (opcional):

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

Proporcionar a los alumnos conocimiento teórico-prácticos de los métodos y técnicas utilizadas en el campo de la Biología Celular.

METODOLOGÍA DOCENTE:

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Clase magistral. | <input type="checkbox"/> Salidas al mar. |
| <input type="checkbox"/> Seminarios. | <input checked="" type="checkbox"/> Visitas. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio. | <input type="checkbox"/> Trabajo, individual o en grupo. |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas en aula. | <input type="checkbox"/> Exposición oral. |
| <input type="checkbox"/> Aula de informática | <input type="checkbox"/> Docencia Virtual. |
| <input type="checkbox"/> Prácticas de campo. | <input type="checkbox"/> Otras. |

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS:**INTRODUCCIÓN****1. MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA CÉLULA**

1.1. Separación de células. Obtención de suspensiones: métodos de disgregación. Viabilidad. Métodos de separación: filtración, citometría de flujo, inmunológicos, sedimentación, elutriación, partición en sistemas acuosos bifásicos, electroforesis.

1.2. Cultivos celulares. Introducción. Ventajas e inconvenientes. Tipos. Instrumentación. El medio de cultivo: sustrato, fase gaseosa, características, composición, contaminación, renovación. Curvas de crecimiento. Líneas celulares. Sincronización. Aplicaciones.

1.3. Fraccionamiento celular: Definición. Homogeneización: medios y métodos. Métodos de fraccionamiento. Centrifugación: diferencial, zonal, isopícnica. Gradientes: tipos, características, efecto sobre las estructuras celulares. Caracterización de fracciones. Diseño de un método de fraccionamiento. Sistemas acelulares.

2. TÉCNICAS MICROSCÓPICAS

2.1. Microscopio óptico. Generalidades. Lentes. Resolución. Formación de la imagen. Iluminación: fuentes y sistemas. Aberraciones ópticas: cromática, esférica, curvatura del campo, comática, astigmatismo. Objetivos. Oculares. Tipos de microscopios: ultravioleta, campo oscuro, fluorescencia, contraste de fases, polarización, interferencia, confocal, acústico. Estereomicroscopía.

2.2. Microscopio electrónico. Generalidades. Lentes. Iluminación. Resolución. Formación de la imagen. Tipos. Microscopios con resolución atómica: fuerza atómica, efecto túnel. Difracción de rayos X.

2.3. Preparación de muestras para estudios a M.O. Protocolo general. Fijación: fijadores, tipos y métodos de fijación. Inclusión: medios. Corte y montaje. Coloración: tipos de colorantes, procedimientos, métodos.

2.4. Preparación de muestras para estudios a M.E. Protocolo general. Fijación: fijadores, tipos y métodos de fijación. Inclusión: medios. Corte y montaje. Técnicas de contraste: citrato de plomo-acetato de uranilo, tinción negativa, sombreado metálico. Criofractura. Autorradiografía.

2.5. Morfología cuantitativa: morfometría, estereología, densitometría, espectroscopía, análisis de la imagen.

3. ESTUDIO DE LA QUÍMICA CELULAR

3.1. Detección y localización de sustancias en los tejidos: histoquímica, autorradiografía, microanálisis, inmunohistoquímica, hibridación in situ.

3.2. Hibridación in situ. Generalidades. Sondas: definición, tipos, marcadores. Preparación del tejido: fijación, inclusión, corte y montaje. Tratamientos previos a la hibridación. Hibridación y lavados. Control de la reacción. Técnicas de doble marcaje. Uso combinado de HIS - IHQ. HIS aplicada a la M.E.

3.3. Separación y purificación de moléculas. Cromatografía. Electroforesis: SDS-PAGE, western blot.

PROGRAMA DE CONTENIDOS PRÁCTICOS:

SESIÓN 1 – Microtomía y coloración

1A. Microtomía.

1B. Coloración.

SESIONES 2 Y 3 – Aislamiento y purificación de ácidos nucleicos

2A y 3A. Aislamiento de mRNA .

SESIÓN 4 – Fraccionamiento celular

4A. Fraccionamiento celular.

4B. Observación microscópica de la fracción nuclear.

4C. Observación microscópica de la fracción mitocondrial.

SESIÓN 5 – Visita al Servicio de Microscopia Electrónica. <http://www.segai.ull.es/?mod=18>

EVALUACIÓN:

Los alumnos serán evaluados mediante un examen escrito que el alumno realizará en la fecha establecida por el calendario de exámenes aprobado por la Junta de Facultad. Dicho examen consistirá en una serie de preguntas tipo test de respuesta múltiple combinadas con definiciones, sentencias (de verdadero o falso), esquemas, relación de términos, etc. Se valorará la presentación y el contenido del informe de prácticas que cada alumno deberá entregar a los 15 días de la finalización de las prácticas.

Es imprescindible aprobar el examen de teoría para que se considere en la nota final la valoración del informe.

CALENDARIO DE EXÁMENES (el aprobado en Junta de Facultad):

http://webpages.ull.es/users/vicebiol/organizacion%20docente/examenes%2008_09.htm

Diciembre:

Enero: por establecer

Febrero:

Primer llamamiento: 23 de enero

Segundo llamamiento: 30 de enero

Junio: 4 de junio

Primer llamamiento:

Segundo llamamiento:

Julio: 16 de julio

NORMAS DEL CURSO:

Plazo de entrega de la ficha: martes 21 de octubre.

Deben entregar ficha tanto los alumnos que cursan por primera vez la asignatura como los repetidores. Aquellos alumnos que no entreguen la ficha no serán admitidos en el laboratorio de prácticas.

LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS Y LA ENTREGA DEL INFORME DE PRÁCTICAS SON REQUISITOS INDISPENSABLES PARA APROBAR LA ASIGNATURA. AQUELLOS ALUMNOS QUE NO REALICEN LA TOTALIDAD DE LAS PRÁCTICAS O NO ENTREGUEN EL INFORME DEBERÁN PRESENTARSE A UN EXAMEN DE PRÁCTICAS QUE SE REALIZARÁ EN LA MISMA FECHA QUE EL EXAMEN DE TEORÍA.

El informe de prácticas será individual y solo se admitirá en formato papel.

La fecha de entrega del informe será de 15 días después de haber finalizado, el alumno, las prácticas. Aquellos alumnos que entreguen el informe fuera de plazo serán penalizados con 0,5 puntos en la calificación final.

Es necesario aprobar el examen teórico para que sea tenida en cuenta la valoración positiva del informe.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA:

- Alberts, Bray, Lewis, Raff, Roberts, Watson (1995)
Molecular Biology of the Cell. Garland Pub. 3ª edición.
- Alberts, Bray, Johnson, Lewis, Walter, Roberts, Raff (1997)
Essential Cell Biology: An Introduction to the Molecular Biology of the Cell. Garland Pub.
- Ausubel, Brent, Kingston, Moore (1999)
Short Protocols in Molecular Biology: A Compendium of Methods from Current Protocols in Molecular Biology. John Wiley & Sons. 4ª edición.
- Bancroft (1996)
Theory and Practice of Histological Techniques. Churchill Livingstone. 4ª edición.
- Darbre (1999)
Basic Molecular Biology: Essential Techniques (Essential Techniques Series). John Wiley & Sons.
- Dean, Johnson, Middle (1987)
Affinity chromatography: a practical approach. IRL Press.
- Fischer (1987)
Laboratory techniques in biochemistry and molecular biology. Gel filtration chromatography. Elsevier. 2ª edición.
- Goodman (1997)
Medical Cell Biology. Lippincott Williams & Wilkins Publishers. 2ª edición.
- Graham, Rickwood (1997)
Subcellular fractionation: a practical approach. IRL Press.
- Investigación y Ciencia (2002)
Serie "Temas" nº 29. A través del microscopio
- Junqueira, Carneiro (1998)
Biología Celular y Molecular. Mc. Graw Hill - Interamericana.
- Karp (1998)
Biología Celular y Molecular. Mc. Graw Hill - Interamericana.
- Leonard, Davis, Michael, Kuehl, James, Battey (1995)
Basic Methods in Molecular Biology. McGraw-Hill Professional Publishing. 2ª Ed.
- Lodish, Berk, Zipursky, Matsudaira, Baltimore, Darnell (2002)
Biología Celular y Molecular. 4ª ed. Ed. Médica Panamericana.
- Maniatis, Sambrook, Fritsch (1989)
Molecular Cloning: A Laboratory Manual. Cold Spring Harbor Laboratory. 2ª Ed.
- Mather, Roberts (1998)
Introduction to Cell and Tissue Culture: Theory and Technique (Introductory Cell and Molecular Biology Techniques). Plenum Pub Corp.
- Mathews, Van Holde (1999)
Bioquímica. Mc. Graw Hill - Interamericana. 2ª edición
- Paniagua, Nistal, Sesma, Álvarez Uría, Fraile, Anadón, Saéz (2002)
Citología e Histología Vegetal y Animal. Mc. Graw Hill - Interamericana. 3ª edición.
- Paniagua, Nistal, Sesma, Álvarez Uría, Fraile, Anadón, Saéz (2003)
Biología Celular. Mc. Graw Hill - Interamericana. 2ª edición

Pollard, Earnshaw (2002)

Cell Biology. Saunders

Ream, Field, Field (1998)

Molecular Biology Techniques: An Intensive Laboratory Course. Academic Press.

Watson, Gilman, Witkowski, Zoller, Witkowski (1992)

Recombinant DNA. W H Freeman & Co. 2ª edición.

PÁGINAS WEB DE INTERÉS:

Access excellence - Graphics Gallery

<http://www.accessexcellence.org/AB/GG/>

Affinity chromatography

<http://ntri.tamuk.edu/fplc/affin.html>

An atlas of techniques used to study the cell.

http://www.scotgate.demon.co.uk/atlas_2/atlas.htm

Antibody Humanisation for Therapeutic Applications

<http://www.path.cam.ac.uk/~mrc7/humanisation/index.html>

Apoptosis and cell proliferation

http://www.roche-applied-science.com/prod_inf/manuals/cell_man/acp.pdf

Atomic force microscope

<http://www.che.utoledo.edu/nadarajah/webpages/whatsafm.html>

A Web atlas of cellular structures: protocols

<http://www.itg.uiuc.edu/technology/atlas/protocols/>

Bart's Cookbook and Lab Protocols - Tissue Culture

http://carmen.salk.edu/users/Sefton_web/Hyper_protocols/TableOfContentsTC.html

CELLS alive

<http://www.cellsalive.com/>

Cell and Molecular Biology Online

<http://www.cellbio.com/>

Cell Biology Laboratory Manual.

<http://www.gac.edu/~cellab/index-1.html>

Cellular Biology

<http://library.thinkquest.org/12413/index.html>

Centrifugation

<http://ntri.tamuk.edu/centrifuge/centrifugation.html>

Centrifugation basics

<http://abacus.bates.edu/~ganderso/biology/resources/centrifugation.html>

Cultivo de tejidos vegetales

<http://www.geocities.com/rainforest/andes/3026/cultivo.htm>

Electron Microscopy

<http://www.unl.edu/CMRAcfem/em.htm>

Electrophoresis

<http://ntri.tamuk.edu/electrophoresis/home.html>

Fragmentación celular

<http://www.javeriana.edu.co/Facultades/Ciencias/jairo/celular/fraccionamiento.htm>

High Performance Liquid Chromatography (HPLC)

<http://ntri.tamuk.edu/hplc/mtamez.html>

Histological Stains

<http://www.medinfo.ufl.edu/dental/denhisto/stains.html>

How does a confocal microscope work?

<http://www.physics.emory.edu/~weeks/confocal/>

Ingeniería genética

<http://www.arrakis.es/~ibrabida/igcontenido.html>

In-Situ Hybridisation to mRNA using radiolabelled cRNA probes

<http://grimwade.biochem.unimelb.edu.au/bfjones/ish1.htm>

Introduction to Techniques in Immunology

<http://ntri.tamuk.edu/monoclonal/introduction.html>

Introduction to MACS

<http://www.miltenyibiotec.com/index.php?site=principle-intro>

Ion Exchange Chromatography

<http://ntri.tamuk.edu/fplc/ion.html>

Microscopy and stains

<http://www.hsc.wvu.edu/som/micro/MB26VIEW/lecture2/index.htm>

Molecular biology of cancer

http://www.fhcrc.org/education/courses/cancer_course/basic/molecular/

Molecular expressions: Science, optics and you

<http://microscopy.fsu.edu/optics/index.html>

Open directory - Science: Biology: Cell Biology

http://dmoz.org/Science/Biology/Cell_Biology/

Programas de histología - Carrascal

<http://web.usal.es/histologia/welcome1.htm>

Scanning electron microscope

<http://www.mos.org/sln/sem/intro.html>

Scanning Tunneling Microscope - Update 1997

<http://www.umsl.edu/~fraundor/stm97x.html>

Técnicas de estudio de líneas celulares

<http://www.geocities.com/RainForest/Andes/3026/cultivo2.htm>

TEM vs SEM

<http://www.cvgs.k12.va.us/CURRIC/SRSEM/emlab/svt.htm>

The antibody resource page

<http://www.antibodyresource.com/educational.html>

Tools of the molecular biologist

<http://ntri.tamuk.edu/cell/chapter12/tools.html>

OBSERVACIONES: