



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR II
Código:	108
Tipo:	Optativa
Materia:	TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR II
Módulo:	TÉCNICAS EXPERIMENTALES
Experimentalidad:	63 % teórica y 37 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	1º
Nº Créditos:	3
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	75
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento:	BIOLOGÍA ANIMAL
Área:	ZOOLOGÍA

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: ADRIAN RUIZ VILLALBA	adruiz@uma.es	655265483	-	Todo el curso: Jueves 09:30 - 12:30, Martes 09:30 - 12:30
MARIA DEL CARMEN ALONSO SANCHEZ	mdalonso@uma.es	952137588	DMb1 Dpto. Microbiología (Módulo de Biología, planta 1) - FAC. DE CIENCIAS	Todo el curso: Viernes 11:30 - 13:30, Jueves 11:30 - 13:30, Miércoles 11:30 - 13:30

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Ninguna

CONTEXTO

- Técnicas de cultivo y conservación de microorganismos**
El objetivo de esta parte de la asignatura es introducir al alumno en los aspectos básicos del cultivo, cuantificación y técnicas de conservación de diversos organismos objeto de estudio de la Microbiología: bacterias, virus (bacteriófagos) y hongos.
- Técnicas de cultivos celulares para organismos eucariotas**
El objetivo de esta parte de la asignatura es introducir a los alumnos en las nociones más elementales del cultivo de células eucariotas, desarrollando conceptos generales relacionados con esta técnica.
- Técnicas de citometría de flujo**
Se pretende que los estudiantes perciban una visión general de los fundamentos de la Citometría de flujo y sus principales aplicaciones
- Técnicas de análisis de expresión génica**
Se describirán las técnicas que se emplean actualmente para el estudio de patrones de expresión genética en los campos de la Biología Celular y Molecular, como PCR, qPCR o RNA-Seq.
- Otras técnicas**
Se dará una visión global de la aplicación de animales transgénicos y su uso en investigación

COMPETENCIAS

2 Competencias específicas.

- 2.8** Adquirir destrezas en técnicas de citometría de flujo
- 2.9** Adquirir destrezas en técnicas de conservación de microorganismos
- 2.10** Adquirir destrezas en técnicas avanzadas de cultivo y observación de microorganismos
- 2.14** Capacidad de análisis e interpretación de resultados experimentales haciendo uso de los principios del pensamiento científico.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Técnicas de cultivos celulares de organismos eucariotas

Fundamentos de la técnica de cultivos celulares, su diseño y aplicaciones.

Técnicas de citometría de flujo y estudios de expresión génica



Sesiones teóricas:

Introducción a las técnicas de citometría de flujo. Aplicabilidad. Aplicabilidad de las técnicas de análisis de expresión génica: diseño experimental y análisis de los resultados.

Sesiones prácticas:

Análisis y exposición de los resultados
Trabajos individuales
Trabajo en grupo

Técnicas de cultivo y conservación de microorganismos

Sesiones teóricas:

Los requerimientos nutricionales de las bacterias
Tipos de medios de cultivo
Aislamiento de cultivos puros de bacterias
Mantenimiento y conservación de bacterias
Cultivos tipo y colecciones de cultivo
Aislamiento, cuantificación y conservación de virus
Cuantificación de bacteriófagos: técnicas de recuento directo y de concentración
Aislamiento y cuantificación de virus animales y vegetales
Conservación de virus animales y vegetales
Cultivo y conservación de hongos

Sesiones prácticas:

Cultivo de microorganismos en distintos medios
Papel de los criopreservativos en la conservación por congelación
Papel de los criopreservativos en la conservación por liofilización
Recuento directo de bacteriófagos de E. coli: técnica de la doble capa de agar
Técnica de concentración de bacteriófagos: filtración simple. Efecto de diversos factores sobre la adsorción vírica a filtros de membrana
Aislamiento y cultivo de hongos
Conservación de hongos filamentosos en glicerol
Conservación de hongos biotrofos en silicagel

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral
Otras actividades expositivas

Actividades prácticas en aula docente

Otras actividades prácticas

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiantado

Participación en clase
Otras actividades eval.del estudiantado: Realización de seminarios

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Manejo y cultivo de microorganismos
-Saber manejar los materiales y métodos propios de la Microbiología
-Adquirir capacidad de manejo de microorganismos
-Conocer y manejar las principales técnicas de recuento de microorganismos
-Saber realizar cultivo de microorganismos
-Conocer las principales técnicas de conservación y cual/es de ellas son las adecuadas para cada tipo de microorganismo
- Técnicas de cultivos celulares eucariotas, citometría de flujo y de análisis de expresión génica
Como resultados esperables del aprendizaje los alumnos deberían ser capaces de orientarse en la bibliografía científica especializada entendiendo aquellos resultados cuya base experimental resida en las técnicas vistas durante la asignatura. Además les permitiría valorar la oportunidad que este tipo de técnicas brinda a sus futuros trabajos de investigación. Finalmente, los alumnos serán capaces de diseñar sus propios experimentos empleando las técnicas abordadas en la asignatura, eligiendo la más adecuada para su pregunta biológica concreta.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

1. Técnicas de cultivo y conservación de microorganismos:

Se realizará una evaluación continua mediante la observación de la capacidad de trabajo, actitud y disposición en el laboratorio de cada uno de los alumnos. En caso de ausencia en dos o más sesiones prácticas, el alumno deberá realizar un trabajo bibliográfico sobre un tema relacionado con las sesiones teóricas y prácticas realizadas.

2. Técnicas de cultivos celulares eucariotas, citometría de flujo y de análisis de expresión génica

Se valorará la asistencia y, sobre todo, la participación en las clases presenciales.
Evaluación de los diferentes trabajos presentados por los estudiantes.

El peso de cada una de las partes de la asignatura será proporcional al número de créditos de cada una de ellas



BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Complementaria

- "American Type Culture Collection Methods: I. Laboratory manual on preservation, freezing and freeze-drying"; Hatt, H. (ed.); American Type Culture Collection; 1980
- "Cryopreservation and freeze-drying protocols"; Day, J.G and McLellan, M.R. (eds.); Humana Press; 1995
- "Culture collection and the preservation of bacteria". Methods in Microbiology. Vol. 3.; Lapage, S.P.; Shelton, J.E.; Mitchell, T.G. and Mackenzie, A.R.; Academic Press; 1970
- "Isolation, purification and maintenance of yeasts". Methods in Microbiology. Vol 4.; Beech, F.W.; and Davenport, R.R.; Academic Press; 1971
- "Maintaining cultures for biotechnology and industry"; Hunter-Cevera, J.C. and Belt, A. (eds.); Academic Press; 1996
- "Maintenance of microorganisms and cultures cells"; Kirsop, B.E. and Doyle, A. (eds.); Academic Press.; 1991
- "Manual práctico de Microbiología"; Gamazo, C.; Lopez-Goñi, I. and Diaz, R.; 9788445815199; Masson; 2005
- "Plant viruses and virus diseases"; Baeden, F.C.; 8176220647; Biotech books; 2002
- "Preservation of fungi". Methods in Microbiology. Vol. 4.; Onions, A.H.S.; Academic Press. 113-151; 1971
- "Storage of stock cultures of filamentous fungi at ̄80°C.: effects of different freezing-thawing methods"; Juarros, E., Tortajada, C., García, M.D. and Uruburu, F.; Microbiología SEM; 1993
- "Technical information for culture collections curators in developing countries"; Malik, K.A. (ed.); UNESCO/WFCC Education Committee; 1992
- "The preservation and maintenance of living fungi"; Smith, D. and Onions, A.H.S.; International Mycological Institute.; 1994
- "The stability of industrial organisms"; Kirsop, B.E. (ed.); Commonwealth Mycological Institute.; 1980
- "Virus culture: a practical approach"; Cann,A.; 0199637156; Oxford University Press; 1999
- A new method for the preservation of fungus stock cultures by deep-freezing. Mycoscience 43: 143-149; Kitamoto, Y.; Suzuki, A.; Shimada, S. and Yamanaka, K.; 2002; artículo de investigación
- Biodiversity of fungi. Inventory and monitoring methods; Mueller, G.M.; Bills, G.F.; and Foste M.S. (ed); Elsevier; 2004
- Development of a novel lyophilization protocol for preservation of mushroom mycelial cultures. Current Science 87: 568-570; Singh, S.K.; Upadhyay, R.C.; Yadav, M.C. and Tiwari, M.; 2004
- Flow Cytometry, Amped Up Science 332, 677 (2011)
- Flow Cytometry, Amped Up Science 332, 677 (2011)
- Introduction to Flow Cytometry; James V. Watson; Cambridge University Press; 2004
- Long-term preservation of Podosphaera fusca using silica gel. J. Phytopathology 154: 190-192; Pérez-García, A.; Mingorance, E.; Rivera, M.E.; del Pino, D.; Romero, D.; Torés, J.A. and de Vicente, A.; 2006; artículo de investigación
- Practical Flow Cytometry, 4th Edition; Howard M. Shapiro; Wiley-Blackwell; 2003
- Technique for long-term preservation of phytopathogenic fungi in liquid nitrogen. Phytopathology 73: 241-246; Dahmen H, Staub Th, Schwinn FJ; 1983; artículo de investigación
- The Relevance of Flow Cytometry for Biochemical Analysis. IUBMB Life, 51: 231̄239, 2001. José-Enrique ŌConnor, Robert C. Callaghan, Marta Escudero, Guadalupe
- The Relevance of Flow Cytometry for Biochemical Analysis. IUBMB Life, 51: 231̄239, 2001. José-Enrique ŌConnor, Robert C. Callaghan, Marta Escudero, Guadalupe

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Otras actividades prácticas	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lección magistral	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras actividades expositivas	2.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	22.5		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	45
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	7.5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTADO	75