UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011-2012.

Identificación y características de la asignatura					
Código				Créditos ECTS	6
Denominación	Iniciación a la Investigación en Bioquímica y sus Aplicaciones en Biotecnología y Diagnóstico Molecular.				
Titulaciones	MUI en Ciencias de la Salud				
Centro	Facultad de Veterinaria				
Semestre	Segundo	Carácter	Optativa		
Módulo	Especialidad en Veterinaria				
Materia					

Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Rafael Blasco Plá	36	rblasco@unex.es	
M. Julia Bragado González	34	jbragado@unex.es	
Maria Luisa Campo Guinea	13	mlcampo@unex.es	
Inés M. Corraliza Generelo	29	corragen@unex.es	
José M. Fuentes Rodríguez	3. Anexo Investigación. E. Enfermeria	jfuentes@unex.es	www.grupo-park.org
Elena García Martín	106	elenag@unex.es	
M. Isabel Guijo González	32	mguijo@unex.es	
M. Isabel Igeño González	31	migeno@unex.es	
Faustino Merchán	21	fmerchan@unex.es	
Alberto Quesada Molina	30	aquesada@unex.es	

Área de conocimiento	Bioquímica y Biología Molecular
Departamento	Bioquímica y Biología Molecular y Genética
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Alberto Quesada Molina

Competencias

Las competencias generales CG1 hasta la CG13
Las siguientes competencias específicas del MUI en Ciencias de la Salud, especialidad en Veterinaria: CEV1, CEV2, CEV3, CEV6 y CEV7

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Enfermedad de Parkinson: factores genéticos y medioambientales implicados en su etiología. Diagnóstico molecular. Señalización intracelular y función de la célula germinal masculina en mamíferos. Biotecnología de microorganismos. Función de la arginasa I del macrófago en el desarrollo de la arteriosclerosis: estudio comparativo en células humanas y modelos de ratón. Electrofisiología del transporte de proteínas en mitocondrias. Señalización celular, Farmacogenómica de la histamina

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Temario de la asignatura

Tema 1. Enfermedad de Parkinson I: Factores genéticos y medioambientales implicados en su etiología. Diagnóstico molecular.
Tema 2. Señalización intracelular: regulación de la función de las células germinales masculinas de mamíferos.
Tema 3. Biotecnología de microorganismos I. Herramientas bioinformáticas para el análisis de las secuencias de ácidos nucleicos y proteínas.
Tema 4. Biotecnología de microorganismos II. Amplificación de genes de interés biotecnológico.
Tema 5. Biotecnología de microorganismos III. Clonación y expresión de genes en *Escherichia coli*.
Tema 6. Biotecnología de microorganismos IV. Técnicas de separación, purificación y caracterización de proteínas.
Tema 7. Biotecnología de microorganismos V. Introducción a las técnicas avanzadas de estudio de la expresión génica.
Tema 8. Función de la arginasa I del macrófago en el desarrollo de la arteriosclerosis: Estudio comparativo en células humanas y modelos de ratón.
Tema 9. Electrofisiología del transporte de proteínas en mitocondrias.
Tema 10. Bases genético moleculares en la etiología, pronóstico y tratamiento de patologías humanas. Variabilidad interindividual en vías de señalización celular mediadoras de la respuesta alérgica a antiinflamatorios no esteroideos.

Temario práctico

Práctica 1. Determinación de mutaciones de interés clínico en el gen LRRK2. Duración: 2,0 horas (16:30-18:30). Lugar: laboratorio Grupo Park. Edificio Anexo Investigación. E.U. Enfermería.
Práctica 2. Regulación intracelular de la motilidad de los espermatozoides de mamíferos. Duración: 2,0 horas (16:30-18:30). Lugar: laboratorio de prácticas de la unidad.
Práctica 3. Manejo de bases de datos de secuencias de ácidos nucleicos y proteínas. Duración: 2,5 horas (16:30-19:00). Lugar: laboratorio de informática de la Facultad.
Práctica 4. Diseño de oligonucleótidos y amplificación mediante PCR de genes de interés biotecnológico. Duración: 2,0 horas (16:30-18:30). Lugar: laboratorio de prácticas de la unidad.
Práctica 5. Transformación de ADN en bacterias mediante electroporación. Duración: 2,5 horas (16:30-19:00). Lugar: laboratorio de prácticas de la unidad.
Práctica 6. Aplicaciones del FPLC en purificación de proteínas. Duración: 2,0 horas (16:30-18:30). Lugar: laboratorio de prácticas de la unidad.
Práctica 7. Estudio comparativo por PCR cuantitativa de la expresión de tres sistemas génicos, implicados en el Ciclo de Krebs, como respuesta a diferentes estímulos nutricionales. Duración: 2,5 horas (16:30-19:00). Lugar: laboratorio de prácticas de la unidad.
Práctica 8. Identificación por PCR a tiempo real de genes marcadores de la arteriosclerosis en modelos murinos. Duración: 2,0 horas (16:30-18:30). Lugar: laboratorio de prácticas de la unidad.
Práctica 9. Fabricación de micropipetas y microelectrodos. Obtención de proteoliposomas. Técnicas de micromanipulación y microinyección. Duración: 2,5 horas (16:30-19:00). Lugar: laboratorio de prácticas de la unidad.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema	Presencial	Actividad de seguimiento	No presencial

Tema	Total	GG	SL	TP	EP
Tema 1	14,8	2,3	2,0		10,5
Tema 2	14,8	2,3	2,0		10,5
Tema 3	14,8	2,3	2,5		10,5
Tema 4	14,8	2,3	2,0		10,5
Tema 5	14,8	2,3	2,0		10,5
Tema 6	14,8	2,3	2,0		10,5
Tema 7	14,8	2,3	2,0		10,5
Tema 8	14,8	2,3	2,0		10,5
Tema 9	14,8	2,3	2,0		10,5
Tema 10	14,8	2,3	2,0		10,5
Evaluación del conjunto	148	25	20,0		105

6 ECTS = 150 h dedicación (25h/ECTS)

Presencialidad = 23 h (GG) + 2 h (GG-evaluación) + 20 h (SL) = 45 h (30%)

Actividades formativas y metodología.

A. Lección Magistral (Grupo grande):
Competencias: CG1, CG2, CG7, CG13, CEV1, CEV13.
Metodología: Presentación en el aula de los contenidos de los diferentes temas con la ayuda de pizarra o de programas informáticos de presentaciones.
B. Prácticas de laboratorio o seminarios:
Competencias: CG1, CG2, CG8, CEV1, CEV6, CEV7.
Metodología: Prácticas en laboratorios científicos e informáticos.
C. Trabajos tutorizados (actividad no presencial):
Competencias: CG6, CEV2.
Metodología: Trabajos realizados por el estudiante de forma independiente bajo la orientación científica, bibliográfica, didáctica y metodológica del profesor, con el fin de profundizar o completar las competencias del módulo.
D. Lecturas recomendadas (actividad no presencial):
Competencias: CG4, CG8, CG9, CEV1, CEV2, CEV3.
Metodología: Lecturas bibliográficas individuales –algunas de ellas en inglés- seleccionadas por el profesor para reforzar o ampliar las competencias del módulo.
E. Estudio personal (actividad no presencial):
Competencias: CG4, CG9.
Metodología: Estudio y trabajo independiente del alumno para la preparación de tareas, trabajos y exámenes.
F. Evaluación (Grupo Grande)
Competencias: CG3, CEV1.
Metodología: Examen final sobre los contenidos de las materias y las prácticas realizadas.

Sistemas de evaluación

Se considera necesaria la participación del alumno en al menosun 80% de las actividades de la asignatura, que incluirán tanto clases presenciales como ejercicios de docencia virtual, dependiendo de las materias a impartir y de los recursos docentes disponibles para cada bloque temático..
Para la evaluación se tendrá en cuenta la participación del alumno en las actividades

docentes desarrolladas, incluyendo la elaboración de cuadernos de prácticas y memorias que se determinen para cada bloque temático. Además, si se considera pertinente, se realizará un examen escrito. . El examen escrito tendrá un máximo de **2 horas de duración**, que se computan dentro del horario presencial.

Bibliografía y otros recursos

Tema 1:

1.- Cookson MR. The biochemistry of Parkinson's disease. Annu Rev Biochem. 2005; 74:29-52. Review. PubMed PMID: 15952880.

2.- Hardy J, Cai H, Cookson MR, Gwinn-Hardy K, Singleton A. Genetics of Parkinson's disease and parkinsonism. Ann Neurol. 2006 Oct; 60 (4):389-98.
Review. PubMed PMID: 17068789.

3.- Lai BC, Marion SA, Teschke K, Tsui JK. Occupational and environmental risk factors for Parkinson's disease. Parkinsonism Relat Disord. 2002 Jun;8(5):297-309.

4.- Liu Y, Yang H. Environmental toxins and alpha-synuclein in Parkinson's disease. Mol Neurobiol. 2005; 31(1-3):273-82.

5.- Thomas B, Beal MF. Parkinson's disease. Hum Mol Genet. 2007 Oct 15; 16 Spec No. 2:R183-94.

Tema 2:

1.- Cell Signalling (Second Edition) Hancock JT (Ed).Oxford University Press 2005.

2.- Physiology of Reproduction (Third Edition) Neill JD (Ed). Elsevier (Academic Press) 2006.

Temas 3-7:

1.- Altshule, M. L. PCR Troubleshooting: The Essential Guide | Book. Caister Academic Press. 2006.

2.- Attwood, T.K., Parry-Smith, D.J. Introducción a la Bioinformática. Pearson Educación, Madrid (2002).

3.- Ausubel, F M., Brent,R. (Editor), Kingston, R E., Moore, D., Seidman, J. G., Smith, J.A., Struhl, K.Short Protocols in Molecular Biology. Wiley. 2002

4.- Carey, M., Smale, S.T. Transcriptional Regulation in Eukaryotes: concepts, Strategies and Techniques. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, Nueva York, USA (2000).

5.- Edwards, K. PCR en Tiempo Real: Polimerización en cadena en tiempo real; Una guía esencial (Horizonbioscience).

6.- Gómez-Moreno, C., Sancho J. (coords.). Estructura de Proteínas. Ariel Ciencia, Barcelona (2003).

7.- Innis, M.A., Gelfand, D.H., Sninsky, J.J. (eds.). PCR applications: protocols for functional genomics. Academic Press, Nueva York, USA (1999).

8.- Liang P, Pardee AB. Science 1992; 257:967-71. (PMID 1354393). Differential Display: Differential display of eukaryotic messenger RNA by means of the polymerase chain reaction.

9.- McPherson, M.J., Moller, S.G. PCR (The Basics). Taylor & Francis. (2006). Perera J., Tormo A., García J.L. Ingeniería Genética vol. 1. y vol. 2. Editorial Síntesis. 2002.

10.- Sambrook, J., Russell, I. Molecular cloning: a laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, Nueva York, USA (2001).

11.- Watson, J.D., Baker T.A., Bell S.P., Gann A., Levine M., Losick R. Molecular Biology of the Gene (3ª. edition). Benjamin Cummings-CSHL Press. 2004.

Tema 8:

1.- Gallardo-Soler A, Gómez-Nieto C, Campo ML, Marathe C, Tontonoz P, Castrillo A, Corraliza I. Arginase I Induction by Modified Lipoproteins in Macrophages: A Proliferator-activated gamma/delta-mediated Effect that Links Lipid Metabolism and Immunity. Mol Endocrinol. 2008 Jun;22(6):1394-402. Epub 2008 Mar 6.
2.-Teupser D, Burkhardt R, Wilfert W, Nebendhal K, Thiery J. 2005. Identification of macrophage arginase I as a new candidate gene of atherosclerosis resistance. Arterioscler. Thromb Vasc. Biol.26: 237-239.
3.- Yan ZQ, Hanson GK. Innate immunity, macrophage activation, and atherosclerosis. Immunol. Rev. 2007, 219: 187-203.

Tema 9:

1.- Bretschneider F, Jan R. de Weille. Introduction to Electrophysiological Methods and Instrumentation, 1st ed. (2006).. Academic Press. ISBN-10: 0123705886
2.- Ionic Channel of Excitable Membranes, 3rd ed. (2001) Bertil Hille Sinauer Associates Inc. ISBN 0-87893-321-2.
3.- Peixoto, P.M.V., Martínez, S., Grigoriev, S.M., Kinnally, K.W., Campo, M.L. The ins and outs of mitochondrial protein import from an electrophysiological point of view. Recent Research Developments in Biophysics, Vol. 3: 413-474 (2004) Transworld Research Network. ISBN: 81-7895-130-4

Tema 10:

Se utilizarán bases de datos online (PubMed, ISI) para extraer y analizar artículos científicos relevantes y publicados en los últimos 9 meses antes de la impartición del tema

Horario de tutorías

Rafael Blasco Plá: Martes, Miércoles y Jueves de 10 a 12 horas.
Mª Julia Bragado González: Miércoles y Viernes de 11 a 13 y Jueves de 10 a 11 y 12-13.
Inés Corraliza Generelo: Lunes, Martes y Miércoles de 10 a 12 horas.
Mª Luisa Campo Guinea: Martes, Miércoles y Jueves de 12 a 14 horas.
José Manuel Fuentes Rodríguez: Martes, Miércoles y Jueves de 10 a 12 horas.
Elena García Martín:
Mª Isabel Guijo Sánchez: Martes, Miércoles y Jueves de 11 a 13 horas.
Mª Isabel Igeño González: Martes, Miércoles y Jueves de 12 a 14 horas en período lectivo y Martes y Miércoles de 11 a 14 horas en período no lectivo.
Faustino Merchán Sorio: Lunes, Miércoles y Jueves de 12 14 horas.
Alberto Quesada Molina: Martes, Miércoles y Viernes de 10 a 12 horas.

Recomendaciones