

FISIOPATOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR Y SUS IMPLICACIONES FARMACOLÓGICAS

Departamento: FISILOGIA Y FARMACOLOGIA/ BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Dra. M^a ÁNGELES SERRANO GARCÍA
Telf.: 923 294 500 extensión 1951 Fax: 923 294 579
maserrano@usal.es

CRITERIOS DE ACCESO

Para acceder al Doctorado con periodo formativo, será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster. Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado.

CRITERIOS DE ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Estar en posesión de un título de licenciado o graduado en Bioquímica, Biología, Biotecnología, Farmacia, Medicina o Veterinaria.

La admisión de alumnos al Programa de Doctorado, se efectuará por la Comisión Académica del Programa. Se estudiarán individualmente las solicitudes de admisión. En el caso de que su número sea mayor que el número máximo de alumnos fijados, la Comisión aplicará criterios de selección basados en:

- Expediente académico, con consideración de la Universidad, o Universidades, donde se cursaron los estudios.
- *Curriculum* profesional con mención expresa de todas las actividades de carácter científico realizadas.
- Nivel de formación adicional en investigación en las áreas de conocimiento del Programa.
- Otros estudios relacionados con el Programa de Doctorado.
- Conocimiento de idiomas (fundamentalmente inglés).

Se valorarán además méritos tales como estancias en otros centros universitarios o de investigación y desarrollo, becas de formación o investigación recibidas, colaboración en equipos de investigación, publicaciones, etc.

En caso de duda sobre la documentación remitida, se podrá citar al solicitante a una entrevista personal con la Comisión Académica del Programa.

En el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, se pondrán a su disposición los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

El alumno solamente ha de matricular **60 créditos** de entre todos los que se ofertan.

MATERIA: BASES MOLECULARES DE LOS PROCESOS IMPLICADOS EN EL CONTROL Y TRATAMIENTO DE LA PRESIÓN ARTERIAL E HIPERTENSIÓN Código: 67650				
Carácter: O	Créditos ECTS: 8	Horas de aprendizaje		
		Teoría: 30	Prácticas: 35	Trabajo Personal y otras actividades: 135
Distribución temporal (semana, mes, trimestre, semestre): PRIMER SEMESTRE/ 14 DE SEPTIEMBRE A 19 DE OCTUBRE DE 2009				
Profesor/es: Rosalia Carrón de la Calle 1,25 ECTS Asunción Morán Benito 1,25 ECTS Fernando Pérez Barriocanal 1,25 ECTS Alicia Rodríguez Barbero 1,25 ECTS				

<p>Nélida Eleno Balboa 0,5 ECTS Mª Luisa Martín Calvo 0,5 ECTS Ana Isabel Morales Martín 0,5 ECTS Mª José Montero Gómez 0,5 ECTS José Miguel López Novoa 0,5 ECTS Luis San Román del Barrio 0,5 ECTS</p>
<p>Contenido (breve descripción): Actualizar y ampliar los conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico, sobre los mecanismos implicados en el control y regulación de la presión arterial a nivel renal y cardiovascular. Así mismo, estudiar los mecanismos por los que se producen alteraciones en la fisiopatología de la hipertensión. Profundizar en las estrategias terapéuticas actuales, farmacológicas y no farmacológicas para el adecuado control de la hipertensión. Investigar los principales factores de riesgo renal y cardiovascular así como otras patologías directamente relacionadas y su tratamiento farmacológico. Adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para detectar la hipertensión arterial, reconocer el origen de los daños asociados a ella, diseñar la experimentación y deducir las conclusiones oportunas con rigor científico y espíritu crítico en la búsqueda de nuevas vías de regulación y tratamiento de la hipertensión</p> <p>Programa teórico:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fisiología de la presión arterial. Fisiopatología de la hipertensión. Modelos experimentales de hipertensión arterial. Papel del endotelio en la regulación de la presión arterial. Efectos de la hipertensión sobre la estructura y la función renal. Papel de la función natriurética en la génesis de la hipertensión. Adaptación de la función cardiovascular al ejercicio físico. Efecto de los tóxicos sobre el sistema cardiovascular. Tratamiento farmacológico de la hipertensión. Fármacos diuréticos y su aplicación en el tratamiento de la hipertensión arterial. Fármacos que actúan sobre el sistema renina-angiotensina-aldosterona. Tratamiento farmacológico de insuficiencia cardíaca asociada a hipertensión. Tratamiento farmacológico de isquemia asociada a hipertensión. Fisiopatología de arritmias cardíacas asociadas a hipertensión. Tratamiento farmacológico de arritmias cardíacas asociadas a hipertensión. <p>Programa práctico</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinación de la presión arterial en animal anestesiado y despierto. Valoración de la actividad vasodilatadora y vasoconstrictora en arterias de resistencia y de conductancia. Determinación de parámetros de función renal Valoración funcional de la respuesta cardiovascular al ejercicio físico. Determinación de factores involucrados en la regulación de la presión arterial
<p>Competencias a adquirir por el estudiante:</p> <p>Conocimientos (Saber)</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocer las fuentes de información científica actuales en el manejo de la hipertensión. Conocer los mecanismos de control de la presión arterial. Conocer las alteraciones derivadas de la hipertensión arterial. Conocer la implicación de la hipertensión como factor de riesgo renal y cardiovascular. Conocer las estrategias terapéuticas para el control adecuado de la hipertensión. Conocer la metodología científica para el estudio de los mecanismos, alteraciones y tratamiento de la hipertensión. <p>Habilidades (Saber hacer)</p> <ul style="list-style-type: none"> Saber buscar, organizar y manejar los recursos bibliográficos. Saber definir y reconocer los mecanismos de control de la presión arterial. Saber reconocer las alteraciones derivadas de la hipertensión arterial. Saber la implicación de la hipertensión como factor de riesgo renal y cardiovascular. Saber proponer las estrategias terapéuticas para el control adecuado de la hipertensión. Saber diseñar un experimento científico e interpretar, discutir y exponer los resultados.
<p>Sistema de evaluación y calificación:</p> <p>1. Criterios cualitativos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nivel de aprendizaje alcanzado Capacidad para mantenerse informado de modo personal Capacidad para integrar sus conocimientos y expresarlos de forma oral y escrita Sentido crítico y capacidad de generar ideas

2. Métodos de evaluación:
 Examen de preguntas cortas sobre aspectos de la materia al comienzo y al final de las lecciones y actividades prácticas
 Evaluación continuada
 Trabajos realizados
 Seminarios impartidos
 Participación en las tutorías

3. Criterios cuantitativos de evaluación:
 Cumplimiento de las horas presenciales (Obligatorio 30%)
 Examen: 15%.
 Evaluación continuada y parte práctica: 20%
 Trabajo y seminario realizado: 15%
 Participación y comentarios de seminarios: 10%
 Participación en tutorías: 10%

MATERIA: BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES METABÓLICAS Y DEGENERATIVAS
 Código: 67651

Carácter: O	Créditos ECTS: 8	Horas de aprendizaje		
		Teoría: 30	Prácticas: 35	Trabajo Personal y otras actividades: 135
Distribución temporal (semana, mes, trimestre, semestre):) : PRIMER SEMESTRE/ 19 DE OCTUBRE DE 2009 A 23 DE NOVIEMBRE DE 2009				
Profesor/es: García Barrado, María José 1 ECTS Iglesias Osmá, María del Carmen 1 ECTS Martín Barrientos, Josefa 1 ECTS Taberero Urbieto, Arantxa 1 ECTS Criado Gutiérrez, José M ^a 0,67 ECTS García García, M ^a Victoria 0,67 ECTS Heredia Chons, Margarita 0,67 ECTS Medina Jiménez, José M ^a 0,67 ECTS Moratinos Areces, Julio 0,67 ECTS Velasco Criado, Ana 0,67 ECTS				
Contenido (breve descripción): El objetivo general es que los alumnos adquieran los conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico, que les permitan comprender tanto los fundamentos moleculares como los aspectos fisiopatológicos y terapéuticos de afecciones metabólicas (diabetes mellitus, dislipemias, hepatopatías) y neurodegenerativas (enfermedad de Alzheimer o de Parkinson, encefalopatía espongiiforme, gliomas, etc.), patologías que implican elevada prevalencia y/o morbi-mortalidad en la sociedad occidental. Programa teórico: Receptopatías: la hipercolesterolemia como paradigma de enfermedades moleculares El proteosoma y su implicación en las enfermedades neurodegenerativas Alteraciones en el plegamiento de proteínas. Encefalopatías espongiiformes. Bases moleculares de la enfermedad de Alzheimer. Mecanismos moleculares de la toxicidad del amonío. Encefalopatías hepáticas (I). Mecanismos moleculares de la toxicidad del amonío. Encefalopatías hepáticas (II). Gliomas: nuevas perspectivas terapéuticas. Diabetes mellitus. Parte I. Diabetes mellitus. Parte II. Fisiopatología y tratamiento de las dislipemias Parte I. Fisiopatología y tratamiento de las dislipemias Parte II. Mecanismos de integración sensorio-motora del sistema nervioso central I. Mecanismos de integración sensorio-motora del sistema nervioso central II. Trasplantes neurales. Proceso neurodegenerativo de la enfermedad de Parkinson. Modelos y terapias Programa práctico Cultivos de neuronas Cultivos de astrocitos				

Seguimiento del crecimiento de los diferentes tipos celulares en cultivo
Homeostasis glucídica y secreción de insulina por islotes pancreáticos aislados
Homeostasis lipídica y actividad lipolítica por adipocitos aislados

Competencias a adquirir por el estudiante:

Conocimientos (Saber)

Conocer las alteraciones del plegamiento y la degradación de proteínas en la célula

Conocer los distintos tipos de hiperamonemias y los mecanismos implicados en el desarrollo de la encefalopatía hepática

Conocer los principales tipos de gliomas, sus características y las nuevas estrategias terapéuticas

Conocer los mecanismos moleculares en la patogenia de las dislipemias y de la diabetes mellitus, así como sus repercusiones fisiopatológicas.

Conocer los grupos farmacológicos utilizados en el tratamiento de las dislipemias y diabetes mellitus, describiendo su mecanismo de acción, sus características farmacocinéticas y los efectos terapéuticos y adversos

Entender los mecanismos neuronales que regulan las funciones superiores

Conocer las alteraciones moleculares en la enfermedad de Parkinson y de Alzheimer y las terapias empleadas

Conocer los modelos experimentales empleados en la investigación de la enfermedad de Parkinson y la de Alzheimer

Conocer las posibilidades terapéuticas que ofrecen los trasplantes neurales

Habilidades (Saber hacer)

Saber reconocer patologías relacionadas con el plegamiento y la degradación de proteínas.

Saber establecer el diagnóstico diferencial de las distintas hiperamonemias.

Saber diferenciar el tipo de glioma en función de sus características y buscar información sobre los resultados de los ensayos clínicos.

Saber realizar un adecuado diagnóstico diferencial que permita prevenir y/o detectar grupos de población con mayor riesgo para desarrollar dislipemias y/o diabetes

Ser capaz de evaluar los aspectos farmacodinámicos y farmacocinéticos de fármacos hipoglucemiantes e hliopemiantes.

Saber hacer el correcto seguimiento de los efectos terapéuticos, adversos o tóxicos del tratamiento con estos fármacos.

Ser capaz, mediante el empleo de un modelo de simulación, de comprender los fundamentos de la sinapsis

Saber buscar información sobre nuevas dianas terapéuticas para el Parkinson y el Alzheimer

Saber elegir el modelo experimental adecuado para cada tipo de investigación en este campo

Ser capaz de diferenciar las situaciones patológicas susceptibles del trasplante neural y las variedades del mismo

Sistema de evaluación y calificación:

1. Criterios cualitativos de evaluación:

Nivel de aprendizaje alcanzado

Capacidad para mantenerse informado de modo personal

Capacidad para integrar sus conocimientos y expresarlos de forma oral y escrita

Sentido crítico y capacidad de generar ideas

2. Métodos de evaluación:

Examen de preguntas cortas sobre aspectos de la materia al comienzo y al final de las lecciones y actividades prácticas

Evaluación continuada

Trabajos realizados

Seminarios impartidos

Participación en las tutorías

3. Criterios cuantitativos de evaluación:

Cumplimiento de las horas presenciales (Obligatorio 30%)

Examen: 15%.

Evaluación continuada y parte práctica: 20%

Trabajo y seminario realizado: 15%

Participación y comentarios de seminarios: 10%

Participación en tutorías: 10%

MATERIA: AVANCES EN GASTROENTEROLOGÍA Y HEPATOLOGÍA			
Código: 67652			
Carácter: O	Créditos ECTS: 8	Horas de aprendizaje	
		Teoría: 30	Prácticas: 35
Distribución temporal (semana, mes, trimestre, semestre): PRIMER SEMESTRE/ 23 DE NOVIEMBRE DE 2009 A 22 DE DICIEMBRE DE 2009			
<p>Profesor/es:</p> <p>José Julián Calvo Andrés 1 ECTS María Isabel De Dios Bayón 1 ECTS María Jesús Monte Río 1 ECTS María Eugenia Muñoz Bermejo 1 ECTS Ana Isabel Galán Hernández 0,57 ECTS Mónica García Benito 0,57 ECTS Francisco González San Martín 0,57 ECTS Felipe Jiménez Vicente 0,57 ECTS Manuel Antonio Manso Martín 0,57 ECTS Laura Ramudo González 0,57 ECTS Jose Ignacio San Román García 0,57 ECTS</p>			
<p>Contenido (breve descripción):</p> <p>El programa de este curso pretende aportar conocimientos y desarrollar habilidades en el estudiante que le permitan conocer los mecanismos involucrados en el funcionamiento hepático, biliar y del páncreas exocrino, en estados de salud y de enfermedad. Se profundizará en el conocimiento de mecanismos de señalización celular que expliquen la intrincada y diferencial regulación de la función de cada tipo de célula (hepatocito, colangiocito, célula ductular, célula acinar, célula estrellada). Además, en base a estudios clínicos, modelos experimentales "in vivo" y modelos celulares se darán a conocer diferentes factores patológicos involucrados en el desarrollo de enfermedades hepáticas y pancreáticas, así como métodos de diagnóstico e impacto de diversos tipos de tratamientos, algunos de los cuales todavía en fase experimental, pero que ayudan a la comprensión por parte del alumno, de la cascada de eventos fisiopatológicos que llevan al desarrollo de patologías hepáticas y pancreáticas.</p> <p>Programa teórico:</p> <p>Fisiología hepatobiliar Colestasis clínica y experimental Fisiopatología del grupo hemo I: Introducción. Porfirias Fisiopatología del grupo hemo II: Hiperbilirrubinemias Hepatitis virales Esteatohepatitis no alcohólica Receptores nucleares y su papel en el control de la función hepática Regulación de la función acinar del páncreas exocrino Mecanismos de secreción iónica en las células ductulares pancreáticas Fisiopatología pancreática: Pancreatitis I Fisiopatología pancreática: Pancreatitis II Papel del óxido nítrico en patologías del páncreas exocrino Señalización celular: un campo científico de desarrollo exponencial Señalización celular en células acinares pancreáticas Células troncales pancreáticas y sus implicaciones en el desarrollo del cáncer de páncreas</p> <p>Programa práctico</p> <p>Estudio de la función hepatobiliar en modelos animales de colestasis Técnicas separativas: HPLC, GC-MS, LC-MS. Aplicaciones clínicas en Hepatología Estudio de la capacidad inflamatoria de la célula acinar en pancreatitis aguda Aislamiento y cultivo primario de conductos pancreáticos de ratón Análisis de la secreción ductular pancreática por videomicroscopía</p>			
<p>Competencias a adquirir por el estudiante:</p> <p>Conocimientos (Saber)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer las principales funciones fisiológicas del hígado y la organización morfofuncional del sistema hepatobiliar - Conocer los principales componentes y las funciones de la bilis, los mecanismos de su formación y los principales 			

transportadores implicados

- Conocer el cuadro clínico de la colestasis y su etiología
- Conocer el tratamiento farmacológico de elección para la colestasis
- Conocer distintos modelos de colestasis experimental
- Conocer la importancia fisiológica del grupo hemo
- Conocer la ruta biosintética del grupo hemo y su regulación
- Conocer la clasificación de las porfirias según diferentes criterios
- Conocer el proceso metabólico de la degradación del grupo hemo
- Conocer las fases del transporte hepatobiliar de la bilirrubina
- Conocer la fisiopatología de las hiperbilirrubinemias
- Conocer las hiperbilirrubinemias más comunes
- Conocer los mecanismos etiopatogénicos y fisiopatológicos implicados en la génesis y progresión de las hepatitis víricas y la esteatohepatitis no alcohólica.
- Conocer el papel que los receptores nucleares de sustancias endógenas y agentes exógenos desempeñan en la regulación de la función hepatobiliar.
- Conocer los principales modelos animales existentes para el estudio de la función hepatobiliar.
- Conocer los fundamentos y aplicaciones generales de técnicas separativas y analíticas como HPLC, cromatografía de gases-espectrometría de masas y cromatografía líquida-espectrometría de masas.
- Conocer la importancia de las rutas de señalización intercelular e intracelular
- Conocer las principales rutas de señalización celular de las células acinares pancreáticas
- Conocer los modelos básicos que explican los mecanismos de transporte iónico de las células ductulares pancreáticas
- Conocer los principales métodos de investigación para el estudio de los mecanismos de transporte iónico de las células ductulares pancreáticas
- Conocer los mecanismos de diferenciación y desarrollo de las células troncales del páncreas exocrino
- Conocer los mecanismos fisiopatológicos de la pancreatitis
- Conocer los diferentes modelos de pancreatitis y su repercusión en la evaluación de la pancreatitis clínica
- Conocer las diferentes metodologías utilizadas en el diagnóstico de la pancreatitis

Habilidades (Saber hacer)

- Ser capaz de describir el papel clave de este órgano en la fisiología del individuo, y las diferentes concepciones históricas de su organización funcional
- Saber describir las distintas fracciones del flujo biliar y ser capaz de hacer una aproximación matemática con datos experimentales
- Ser capaz de identificar los principales síntomas y la bioquímica característica de la colestasis y de establecer su origen en las hepatopatías más significativas
- Saber establecer el tratamiento adecuado en los distintos tipos de colestasis
- Ser capaz de plantear un protocolo experimental de colestasis
- Ser capaz de describir las funciones del grupo hemo
- Saber describir la importancia de las enzimas implicadas en su biosíntesis
- Ser capaz de establecer la clasificación de las porfirias según su mecanismo fisiopatológico
- Saber describir el origen de la bilirrubina
- Saber utilizar el conocimiento del proceso para establecer el diagnóstico de las hiperbilirrubinemias
- Ser capaz de diagnosticarlas según el mecanismo etiopatológico que las determina
- Saber describir el origen, las manifestaciones y el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal y del síndrome de Gilbert
- Ser capaz de identificar factores de riesgo, factores diagnósticos y pronósticos, y otros aspectos clínicos relevantes en las hepatitis víricas y la esteatohepatitis no alcohólica.
- Ser capaz de identificar la implicación de los receptores nucleares en la respuesta hepática defensiva global en diferentes situaciones patológicas.
- Ser capaz de elegir y aplicar el modelo animal más adecuado para el estudio concreto de determinados aspectos de la fisiopatología hepatobiliar.
- Ser capaz de aplicar estas técnicas separativas al campo de la Hepatología, identificando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas en función del objetivo analítico a alcanzar.
- Ser capaz de aplicar los conceptos generales de la señalización intercelular e intracelular a la fisiología del páncreas exocrino
- Ser capaz de utilizar las rutas de señalización celular descritas en células acinares pancreáticas para explicar la fisiología y fisiopatología pancreáticas
- Ser capaz de aplicar los conocimientos de los mecanismos de secreción iónica de las células ductulares para explicar la fisiología y fisiopatologías pancreáticas

- Ser capaz de utilizar el método de aislamiento de conductos pancreáticos para el estudio de la secreción ductular, mediante la técnica de la videomicroscopía digital
- Ser capaz de aplicar los conocimientos de las rutas de diferenciación en el páncreas para explicar el origen del cáncer en este órgano
- Ser capaz de evaluar el papel de los diferentes factores involucrados en el desarrollo de la pancreatitis
- Ser capaz de desarrollar experimentalmente pancreatitis de diferente gravedad
- Ser capaz de distinguir por los síntomas y resultados analíticos la posible evolución de la pancreatitis como un trastorno leve o grave.

Sistema de evaluación y calificación:

1. Criterios cualitativos de evaluación:

Nivel de aprendizaje alcanzado

Capacidad para mantenerse informado de modo personal

Capacidad para integrar sus conocimientos y expresarlos de forma oral y escrita

Sentido crítico y capacidad de generar ideas

2. Métodos de evaluación:

Se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumno en las clases teóricas, metodológicas y en los seminarios, mediante:

- Cuestionarios semanales acerca de las sesiones impartidas de la semana. Los cuestionarios serán elaborados por los profesores, salvo en el caso de las preguntas sobre los seminarios de revisión, que serán preparadas por los alumnos que hayan impartido cada seminario.

- Examen de preguntas cortas sobre aspectos de la materia, al comienzo y al final de las lecciones y actividades prácticas

- Evaluación continuada

- Trabajos realizados/Seminarios impartidos

- Participación en las tutorías

3. Criterios cuantitativos de evaluación:

Cumplimiento de las horas presenciales (Obligatorio 30%)

Examen de contenidos teóricos: 30%.

Examen de contenidos metodológicos: 15%

Trabajos y seminarios realizados: 15%

Participación y comentarios de seminarios: 5%

Participación en tutorías: 5%

MATERIA: INVESTIGACIÓN EN REPRODUCCIÓN, DESARROLLO Y ENVEJECIMIENTO

Código: 67653

Carácter: O	Créditos ECTS: 8	Horas de aprendizaje		
		Teoría: 30	Prácticas: 35	Trabajo Personal y otras actividades: 135

Distribución temporal (semana, mes, trimestre, semestre): SEGUNDO SEMESTRE 11 DE ENERO DE 2010 A 15 DE FEBRERO DE 2010

Profesor/es:

Rafael Jiménez Fernández 1 ECTS

Rocío Rodríguez Macías 1 ECTS

M^a Angeles Serrano García 1 ECTS

M^a Angeles Sevilla Toral 1 ECTS

Mohamad Yehia El-Mir El Halak 1 ECTS

Emilio Fernández Sánchez 1 ECTS

M^a Concepción Juanes de la Peña 1 ECTS

Mercedes Domínguez Rodríguez 1 ECTS

Contenido (breve descripción):

Se pretende que los alumnos adquieran los conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico, de los mecanismos que influyen, controlan y regulan el desarrollo, madurez y envejecimiento del organismo. Durante la fase de vida intrauterina, se hará énfasis en el papel de las hormonas específicas de la gestación. Se estudiarán aspectos relacionados con patologías prevalentes en la gestación y sus consecuencias en el desarrollo fetal y la repercusión en la salud del adulto. Asimismo se estudiarán las principales propiedades y eficacia terapéutica de los fármacos empleados en el tratamiento

de patologías gestacionales y su potencial teratogénico, La farmacología de las terapias de sustitución hormonal, anticoncepción y tratamientos de fertilidad, y las potencialidades de los alimentos funcionales como agentes terapéuticos (ej. Fitoestrógenos). Se estudiarán también los principales aspectos conceptuales sobre vejez, envejecimiento, senescencia, así como las características demográficas, sociales y psicológicas del envejecimiento, y los cambios bioquímicos, funcionales y nutricionales que acompañan al mismo, así como las principales teorías y mecanismos del envejecimiento biológico –con especial atención a la de los radicales libres y a los sistemas antioxidantes endógenos y exógenos o alimentarios- y, por último, se describirá y analizará la incidencia, prevalencia y etiopatogénia de las principales patologías asociadas al envejecimiento.

El alumno conocerá las principales líneas de investigación actuales en relación con los procesos implicados en el desarrollo y en el envejecimiento

Programa teórico

Bases moleculares de la reproducción.

Alteraciones en los procesos fisiológicos que controlan la reproducción

Fisiología fetal.

Fisiopatología fetal.

Maduración pulmonar fetal

Alteraciones en la maduración pulmonar fetal

Metabolismo placentario

Nutrición fetal

Teratogenicidad

Patologías gestacionales

Etiología molecular y endocrina de la colestasis intrahepática gestacional

Terapias hormonales. Parte I

Terapias hormonales. Parte II

Envejecimiento. Aspectos conceptuales, demográficos, sociales, económicos, psicobiológicos, funcionales, nutricionales y patológicos.

Envejecimiento. Teorías y mecanismos del envejecimiento.

Programa práctico

Modelos experimentales para el estudio de las adaptaciones metabólicas durante la gestación

Modelos experimentales para el estudio de la función endocrina placentaria

Modelos experimentales para el estudio de la función transportadora de la placenta

Modelos experimentales para el estudio de patologías gestacionales asociadas con alteraciones en la función hepática

Modelos experimentales para el estudio de los procesos oxidativos asociados al envejecimiento

Competencias a adquirir por el estudiante:

Conocimientos (Saber)

Conocer las bases moleculares de los procesos que controlan la función reproductiva

Conocer las alteraciones patológicas de los procesos que controlan la función reproductiva

Conocer las fuentes de información científica actuales relativas a procesos moleculares que controlan la función reproductiva

Conocer los procesos metabólicos y hormonales que controlan la maduración pulmonar

Conocer las alteraciones en los procesos metabólicos y hormonales que controlan la maduración pulmonar

Conocer las adaptaciones fisiológicas de la madre al embarazo, así como las alteraciones de la adaptación materna

Conocer el efecto de diferentes patologías en la evolución de la gestación.

Conocer las posibilidades terapéuticas y los efectos teratogénos.

Conocer los cambios fisiológicos del feto y del neonato y conocer los factores que pueden afectar al normal desarrollo del feto

Conocer las bases moleculares de la barrera placentaria

Conocer patologías gestacionales asociadas con alteraciones en el funcionamiento de la barrera placentaria

Conocer las fuentes de información científica actuales relativas al estudio de las terapias hormonales.

Conocer las posibilidades farmacológicas de los métodos anticonceptivos

Conocer los problemas causantes de esterilidad y las posibilidades de abordaje terapéutico

Saber los cuatro tipos de edad: cronológica, biológica, funcional y psicológica

Conocer los principales cambios morfológicos, bioquímicos, biológicos, funcionales, nutricionales y psicosociales que tienen lugar durante el envejecimiento.

Saber identificar los marcadores fisiológicos y bioquímicos que caracterizan el envejecimiento.

Conocer la importancia del metabolismo mitocondrial y las especies reactivas como determinantes de la pauta de envejecimiento de los animales

Conocer los principales aspectos demográficos de los mayores y ancianos, y la creciente importancia de este sector

poblacional en la utilización de recursos sociosanitarios
Saber las principales patologías que sobrevienen con el sedentarismo propio del envejecimiento y de los mayores y ancianos
Habilidades (Saber hacer)
Saber identificar cambios hormonales asociados a la función reproductiva y conocer los métodos de cuantificación de las hormonas más representativas
Saber proponer estrategias farmacológicas para el restablecimiento de la función reproductiva.
Saber seleccionar modelos de experimentación animal para el estudio de alteraciones en procesos que controlan la función reproductiva
Saber determinar los niveles de las especies moleculares relevantes en los procesos de maduración pulmonar
Saber proponer estrategias farmacológicas para normalizar los procesos de maduración pulmonar
Saber reconocer los factores que pueden requerir la monitorización durante la gestación
Ser capaz de elaborar una dieta adaptada a los requerimientos de una mujer embarazada en las distintas fases de la gestación
Saber reconocer los fármacos permitidos y desaconsejados durante la gestación
Saber determinar la expresión de genes implicados en el control de la barrera placentaria
Saber proponer y utilizar modelos celulares y de experimentación animal para el estudio de las bases moleculares de patologías gestacionales
Saber identificar los grupos de población en los que está indicada la THS y las estrategias a seguir
Saber proponer las estrategias farmacológicas más adecuadas para el control de la natalidad
Ser capaz de establecer criterios que le permitan diferenciar los aspectos más relevantes e identificativos de los cuatro tipos de edad y de la importancia de cada una
Saber hacer una evaluación geriátrica integral o completa mediante la utilización de tablas, fórmulas, procedimientos y equipos de evaluación y medida adecuados a la variable que se pretende evaluar
Saber reconocer los problemas nutricionales de una persona anciana.
Ser capaz de elaborar una dieta para la prevención de trastornos nutricionales del anciano
Saber analizar gráficos de evolución, histogramas, pirámides de población... y hacer un análisis crítico de los recursos humanos, materiales, sociales y medico-sanitarios que pone la sociedad al servicio de los mayores y ancianos
Ser capaz de proponer cambios en el estilo de vida para mantener una buena calidad de vida durante el proceso del envejecimiento.

Sistema de evaluación y calificación:

1. Criterios cualitativos de evaluación:

Nivel de aprendizaje alcanzado

Capacidad para mantenerse informado de modo personal

Capacidad para integrar sus conocimientos y expresarlos de forma oral y escrita

Sentido crítico y capacidad de generar ideas

2. Métodos de evaluación:

Se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumno en las clases teóricas, metodológicas y en los seminarios, mediante:

- Cuestionarios semanales acerca de las sesiones impartidas de la semana. Los cuestionarios serán elaborados por los profesores, salvo en el caso de las preguntas sobre los seminarios de revisión, que serán preparadas por los alumnos que hayan impartido cada seminario.

- Examen de preguntas cortas sobre aspectos de la materia, al comienzo y al final de las lecciones y actividades prácticas

- Evaluación continuada

- Trabajos realizados/Seminarios impartidos

- Participación en las tutorías

3. Criterios cuantitativos de evaluación:

Cumplimiento de las horas presenciales (Obligatorio 30%)

Examen de contenidos teóricos: 30%.

Examen de contenidos metodológicos: 15%

Trabajos y seminarios realizados: 15%

Participación y comentarios de seminarios: 5%

Participación en tutorías: 5%

MATERIA: AVANCES EN INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRÉS OXIDATIVO, APOPTOSIS Y FIBROGÉNESIS			
Código: 67654			
Carácter: O	Créditos ECTS: 8	Horas de aprendizaje	
		Teoría: 30	Prácticas: 35
Distribución temporal (semana, mes, trimestre, semestre): SEGUNDO SEMESTRE 15 DE FEBRERO DE 2010 A 22 DE MARZO DE 2010			
<p>Profesor/es:</p> <p>Ángeles Almeida Parra 1 ECTS</p> <p>Juan Pedro Bolaños Hernández 1 ECTS</p> <p>Francisco López Hernández 1 ECTS</p> <p>María José Pérez García 1 ECTS</p> <p>Casilda López Mediavilla 0,8 ECTS</p> <p>Carlos Martínez Salgado 0,8 ECTS</p> <p>Nieves Pérez González 0,8 ECTS</p> <p>Jesús Sánchez Yague 0,8 ECTS</p> <p>Javier González Gallego 0,8 ECTS</p>			
<p>Contenido (breve descripción):</p> <p>Se pretende que los alumnos adquieran los conocimientos, tanto a nivel teórico como práctico sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Las bases moleculares del ciclo celular y su regulación. 2) Los mecanismos moleculares de los distintos tipos de muerte celular. 3) La implicación de las especies reactivas de oxígeno y nitrógeno en las vías de señalización celular. 4) La implicación del estrés oxidativo en la apoptosis asociada a las enfermedades neurodegenerativas, hepáticas, fibrogénesis y cáncer. <p>Programa teórico</p> <p>El ciclo celular: interfase, división y muerte celular (necrosis y apoptosis).</p> <p>Regulación del ciclo celular.</p> <p>Bases moleculares de las vías de apoptosis intrínsecas.</p> <p>Bases moleculares de las vías de apoptosis extrínsecas.</p> <p>Señalización intracelular en la muerte celular por apoptosis.</p> <p>Señalización intracelular en la muerte celular por necrosis.</p> <p>Funciones fisiológicas del óxido nítrico en el sistema nervioso.</p> <p>Regulación del metabolismo energético por el óxido nítrico en el sistema nervioso.</p> <p>Apoptosis neuronal.</p> <p>Papel de la apoptosis neuronal en los procesos neurodegenerativos.</p> <p>Mecanismos moleculares de fibrogénesis. Parte I.</p> <p>Mecanismos moleculares de fibrogénesis. Parte II.</p> <p>Patologías hepáticas que cursan con fibrogénesis.</p> <p>Regulación de la fibrosis.</p> <p>Papel del TGF-beta1 en la regulación de la fibrosis.</p> <p>Programa práctico</p> <p>Introducción a la técnica del cultivo celular.</p> <p>Técnicas de citometría de flujo para la determinación de marcadores de estrés oxidativo.</p> <p>Técnicas de análisis de la señalización intracelular en necrosis y apoptosis.</p> <p>Técnicas para el estudio de la función energética mitocondrial.</p> <p>Técnicas para la determinación de marcadores de fibrosis.</p>			
<p>Competencias a adquirir por el estudiante:</p> <p>Conocimientos (Saber)</p> <p>Conocimientos (Saber)</p> <p>Conocer los principios del método científico y cómo ha evolucionado éste en la ciencia</p> <p>Conocer las características y problemas de la ciencia, pseudociencia y los científicos en su labor</p> <p>Conocer las fuentes de información científica y diseño y registro de experimentos</p> <p>Conocer las partes y estilos de los artículos científicos y de las tesis doctorales</p> <p>Habilidades (Saber hacer)</p>			

<p>Ser capaz de utilizar los conceptos de la filosofía del método científico Saber diagnosticar experiencias pseudocientíficas y evitar problemas derivados de la actividad científica Saber organizar y utilizar un cuaderno de protocolos y manejar los recursos bibliográficos Ser capaz de escribir un artículo científico y evaluar sus partes Saber utilizar las revistas científicas y la gestión de la publicación de un artículo</p>
<p>Sistema de evaluación y calificación:</p> <p>1. Criterios cualitativos de evaluación: Nivel de aprendizaje alcanzado Capacidad para mantenerse informado de modo personal Capacidad para integrar sus conocimientos y expresarlos de forma oral y escrita Sentido crítico y capacidad de generar ideas</p> <p>2. Métodos de evaluación: Examen de preguntas cortas sobre aspectos de la materia al comienzo y al final de las lecciones y actividades prácticas Evaluación continuada Trabajos realizados Seminario impartido Participación en las tutorías</p> <p>3. Criterios cuantitativos de evaluación: Cumplimiento de las horas presenciales (Obligatorio 30%) Examen: 30%. Evaluación continuada y parte práctica: 20% Trabajo y seminario realizado: 10% Participación y comentarios de seminarios: 5% Participación en tutorías: 5%</p>

<p>MATERIA: ESTRUCTURA, FUNCIÓN Y DINÁMICA DE MEMBRANAS BIOLÓGICAS Y DE TRANSPORTADORES. IMPLICACIONES EN PATOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA Código: 67655</p>		
Carácter:	Créditos ECTS: 8	Horas de aprendizaje
		Teoría: 30 Prácticas: 20 Trabajo Personal y otras actividades: 150
<p>Distribución temporal (semana, mes, trimestre, semestre): SEGUNDO SEMESTRE 12 DE ABRIL DE 2010 A 17 DE MAYO DE 2010</p>		
<p>Profesor/es: Enrique Villar Ledesma 1 ECTS Marcial Llanillo Ortega 1 ECTS Carmen Sánchez Bernal 1 ECTS José Juan García Marín 1 ECTS Pablo Hueso Pérez 0,57 ECTS Valery Shnyrov 0,57 ECTS José Manuel González Buitrago 0,57 ECTS Angel Hernández Hernández 0,57 ECTS Isabel Muñoz Barroso 0,57 ECTS Oscar Briz Sánchez 0,57 ECTS Marta Rodríguez Romero 0,57 ECTS</p>		
<p>Contenido (breve descripción): El objetivo de este curso es adquirir una visión integrada desde Fisiopatología, la Bioquímica, la Biología Molecular, la Bioquímica Clínica y la Farmacología, de los avances en el estudio de biomembranas y sus componentes y su implicación en la transducción de señales, los procesos de fusión en infecciones víricas y los mecanismos de transporte implicados en la biotransformación de fármacos y en la aparición de fenómenos de resistencia a múltiples fármacos</p> <p>Programa teórico Constituyentes moleculares de las membranas biológicas. Arquitectura y dinámica de las membranas biológicas.</p>		

Función y dinámica de glicoproteínas de membrana. Patologías asociadas.
Estructura, función y dinámica de glicolípidos de membrana.
Señalización celular: mecanismos moleculares de membrana.
Termodinámica estructural de membranas biológicas.
Los virus con membrana: interacciones con la célula hospedadora.
Fusión y tráfico intracelular de membranas.
Proteínas de membrana en el diagnóstico clínico. Marcadores tumorales
Transportadores implicados en la captación de sustancias endógenas
Transportadores implicados en la en la captación de fármacos
Vectorización de fármacos utilizando transportadores de membrana
Mecanismos de resistencia a múltiples fármacos
Regulación de la expresión de proteínas ABC
Patologías asociadas a proteínas ABC

Programa práctico
Estudio experimental de la fluidez de membranas biológicas.
Análisis bioquímico de los glicoconjugados de membrana.
Fusión de membranas: análisis funcional de la fusión virus-célula.
Expresión heteróloga de proteínas transportadoras de membrana
Relación entre quimiorresistencia y proteínas ABC

Competencias a adquirir por el estudiante:

Conocimiento (Saber)

Comprender y explicar los fundamentos teóricos y experimentales de la estructura y función de las membranas celulares.
Conocer las bases moleculares del funcionamiento de transductores de señales relacionados con membranas biológicas.
Establecer las bases estructurales y funcionales de los procesos de fusión de membranas, abordando el estudio de experimental en algunos modelos.
Conocer la utilidad diagnóstica del análisis de proteínas de membrana.
Conocer el papel de las proteínas de membrana en la resistencia a la quimioterapia
Conocer las bases moleculares de enfermedades asociadas a proteínas de membrana de la superfamilia ABC
Conocer las estrategias de superación de quimiorresistencia mediante vectorización de fármacos basada en proteínas de membrana

Conocer las bases de las interacciones del virus con la célula hospedadora que implican a la membrana plasmática
Adquirir conocimientos básicos sobre las características fisicoquímicas y estructurales de los componentes de las biomembranas

Conocer los principales tipos de glicoconjugados presentes en las membranas y sus alteraciones en patologías

Habilidades (Saber hacer)

Saber utilizar métodos de fraccionamiento y caracterización de membranas celulares

Conocer y saber aplicar métodos de purificación de los componentes de membranas

Ser capaz de utilizar métodos de expresión heteróloga y caracterización funcional de transportadores de membrana

Saber utilizar métodos de evaluación preclínica de actividad citostática y quimiorresistencia

Utilizar métodos de evaluación preclínica del papel de los transportadores de membrana en la quimiorresistencia

Poder aplicar técnicas de estudio estructural de los componentes de las membranas celulares

Desarrollar la capacidad científica de los doctorandos en cuanto al abordaje de los problemas experimentales (diseño, realización e interpretación de los resultados), fomentando su espíritu crítico en este tema de estudio.

Saber aplicar la metodología de estudio de la interacción virus-membrana-célula.

Adquirir habilidades en comunicaciones científicas, evaluación de artículos y discusiones relativas al estudio de la biomembranas.

Saber utilizar métodos de separación y detección de glicoconjugados

Sistema de evaluación y calificación:

1. Criterios cualitativos de evaluación:

Nivel de aprendizaje alcanzado

Capacidad para mantenerse informado de modo personal

Capacidad para integrar sus conocimientos y expresarlos de forma oral y escrita

Sentido crítico y capacidad de generar ideas

2. Métodos de evaluación:

Examen de preguntas cortas sobre aspectos de la materia al comienzo y al final de las lecciones y actividades prácticas

<p>Evaluación continuada Trabajos realizados Seminario impartido Participación en las tutorías</p> <p>3. Criterios cuantitativos de evaluación: Cumplimiento de las horas presenciales (Obligatorio 30%) Examen: 30%. Evaluación continuada y parte práctica: 20% Trabajo y seminario realizado: 10% Participación y comentarios de seminarios: 5% Participación en tutorías: 5%</p>
--

<p>MATERIA: : MANEJO DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA Y BASES DE DATOS Código: 67656</p>			
<p>Carácter: 0</p>	<p>Créditos ECTS: 12</p>	<p>Horas de aprendizaje</p>	
		<p>Teoría: 10 y otras actividades: 280</p>	<p>Prácticas: 10 Trabajo Personal</p>
<p>Distribución temporal (semana, mes, trimestre, semestre): PRIMER Y SEGUNDO A LO LARGO DEL CURSO</p>			
<p>Profesor/es: Rosalía Carrón de la Calle Asunción Morán Benito Fernando Pérez Barriocanal Alicia Rodríguez Barbero Nélida Eleno Balboa M^a Luisa Martín Calvo Ana Isabel Morales Martín M^a José Montero Gómez José Miguel López Novoa Luis San Román del Barrio García Barrado, María José Iglesias Osma, María del Carmen Martín Barrientos, Josefa Tabernero Urbietta, Arantxa Criado Gutiérrez, José M^a García García, M^a Victoria Heredia Chons, Margarita Medina Jiménez, José M^a Moratinos Areces, Julio Velasco Criado, Ana José Julián Calvo Andrés María Isabel De Dios Bayón María Jesús Monte Río María Eugenia Muñoz Bermejo Ana Isabel Galán Hernández Mónica García Benito Francisco González San Martín 7 ECTS Felipe Jiménez Vicente Manuel Antonio Manso Martín Laura Ramudo González Jose Ignacio San Román García Rafael Jiménez Fernández Rocío Rodríguez Macías M^a Angeles Serrano García M^a Angeles Sevilla Toral Mohamad Yehia El-Mir El Halak Emilio Fernández Sánchez</p>			

M^a Concepción Juanes de la Peña
Mercedes Domínguez Rodríguez
Ángeles Almeida Parra
Juan Pedro Bolaños Hernández
Francisco López Hernández
María José Pérez García
Casilda López Mediavilla
Carlos Martínez Salgado
Nieves Pérez González
Jesús Sánchez Yague
Javier González Gallego
Enrique Villar Ledesma
Marcial Llanillo Ortega
Carmen Sánchez Bernal
José Juan García Marín
Pablo Hueso Pérez
Valery Shnyrov
José Manuel González Buitrago
Angel Hernández Hernández
Isabel Muñoz Barroso
Oscar Briz Sánchez
Marta Rodríguez Romero

El objetivo de este curso es adquirir los conocimientos para realizar búsquedas bibliográficas y manejo de datos en bases disponibles en Internet, tanto de los recursos bibliográficos como moleculares necesarios para la realización de un trabajo de investigación en ciencias biomédicas. Tras la impartición de las enseñanzas encaminadas a poner en manos del alumno las herramientas apropiadas se llevará a cabo, a lo largo del curso, la elaboración de una revisión bibliográfica supervisada por un tutor y al final del curso se procederá a su presentación y discusión en un seminario con el resto de los alumnos y tutores.

Programa teórico
Introducción a las bases de datos
PubMed y Medline
Herramientas de software para bibliografía
Estructura de una revisión bibliográfica

Programa práctico
Manejo de Filemaker
Manejo de Endnote

Realización de una revisión bibliográfica

El tema relacionado con la investigación en Ciencias Biomédicas será asignado por el tutor y se pretende que vaya orientado a constituir, en su caso, una parte importante de la Introducción de la Tesis Doctoral que posteriormente pudiese realizar el alumno.

Competencias a adquirir por el estudiante

Conocimientos (Saber)
Comprender la estructura de una revisión bibliográfica
Conocer los distintos tipos de fuentes bibliográficas
Conocer las bases de datos más habituales en Ciencias Biomédicas.
Conocer a fondo un tema de interés en el campo de la investigación en Ciencias Biomédicas.

Habilidades (Saber hacer)

Manejar bases de datos
Realizar búsquedas bibliográficas
Almacenar citas bibliográficas
Almacenar, clasificar y recuperar artículos científicos.
Manejar programas informáticos de manejo de bases de datos bibliográficas.
Extraer la información requerida para la elaboración de una revisión bibliográfica.
Manejo de otros recursos de Internet relacionados con bases de datos en Ciencias Biomédicas.

Sistema de evaluación y calificación:

1. Criterios cualitativos de evaluación:

Nivel de aprendizaje alcanzado

Capacidad para obtener información de modo personal

Capacidad para integrar sus conocimientos y expresarlos de forma oral y escrita

Sentido crítico y capacidad de generar ideas

2. Métodos de evaluación:

Evaluación continuada por el tutor

Elaboración de una revisión escrita

Elaboración de una base de datos bibliográfica en sustrato informático

Presentación oral de la revisión ante el resto de compañeros y un Tribunal de 3 profesores nombrados al efecto.

3. Criterios cuantitativos de evaluación:

Cumplimiento de las horas presenciales: 5%

Evaluación continuada por el tutor: 15%

Revisión escrita: 40%

Base de datos: 20%

Presentación oral: 20%

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN FISIOPATOLOGÍA.

Código: 67657

Créditos ECTS: 8

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Criterios para la asignación:

Los tutores de los alumnos junto con los coordinadores del Programa asignarán a cada alumno una línea para realizar el trabajo de investigación, bajo la tutela de uno de los profesores responsables de la misma. Para dicha asignación se valorará la preferencia razonada de cada alumno.

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y FISIOLÓGÍA DEL DESARROLLO

Realización de un trabajo de investigación sobre algún aspecto puntual de la fisiología y de la Bioquímica y Biología Molecular de las proteínas implicadas en el desarrollo de la gestación y en la homeostasis materno-fetal.

FISIOLÓGÍA, FISIOPATOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA HEPÁTICA, PANCREÁTICA Y GASTROINTESTINAL

Realización de un trabajo de investigación sobre algún aspecto puntual de la fisiopatología y farmacología de la función metabólica y de la capacidad secretora hepática, pancreática y en general de la función gastrointestinal.

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y FISIOPATOLOGÍA DE LA MEMBRANA Y DE SUS COMPONENTES

Realización de un trabajo de investigación sobre algún aspecto puntual de la naturaleza molecular de los componentes de las membranas biológicas.

ESTRÉS OXIDATIVO. ENVEJECIMIENTO

Realización de un trabajo de investigación sobre algún aspecto puntual de los mecanismos y moléculas causantes del estrés oxidativo y del envejecimiento.

INFLAMACIÓN, CITOTOXICIDAD, APOPTOSIS Y NECROSIS

Realización de un trabajo de investigación sobre algún aspecto puntual de los mecanismos y moléculas implicados en procesos inflamatorios y citotóxicos, así como de las señales celulares causantes de la activación de las cascadas de señalización de apoptosis y necrosis, respectivamente.

NEUROQUÍMICA Y NEUROLOGÍA

Realización de trabajos de investigación sobre algún aspecto metabólico y molecular del desarrollo y función de las células nerviosas en condiciones normales y patológicas.

FARMACOLOGÍA CARDIOVASCULAR

Realización de un trabajo de investigación sobre algún aspecto puntual de los mecanismos de acción de los tratamientos farmacológicos de la enfermedad cardiovascular.

FISIOLOGÍA, FISIOPATOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO

Realización de un trabajo de investigación sobre algún aspecto puntual de los mecanismos de acción del sistema endocrino en condiciones normales y patológicas y de los tratamientos farmacológicos de las enfermedades del sistema endocrino.

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y FISIOPATOLOGÍA HEPÁTICA, PANCREÁTICA Y GASTROINTESTINAL

Realización de un trabajo de investigación sobre algún aspecto puntual de la función normal a nivel molecular de los hepatocitos, ileocitos y células pancreáticas.

FISIOPATOLOGÍA DE LA MEMBRANA. VECTORIZACIÓN DE FÁRMACOS Y RESISTENCIA A LA QUIMIOTERAPIA

Realización de un trabajo de investigación sobre algún aspecto puntual de las proteínas implicadas en la captación y resistencia a fármacos en situaciones normales y patológicas.

BIOQUÍMICA PERINATAL

Realización de un trabajo de investigación sobre algún aspecto del metabolismo mitocondrial cerebral de neonatos.

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA PLACENTA

Realización de un trabajo de investigación sobre algún aspecto de la implicación de proteínas en la transferencia placentaria de moléculas.

FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA RENAL

Realización de un trabajo de investigación sobre algún aspecto puntual de la función a nivel molecular de las células renales en situaciones normales y patológicas.

Docentes encargados de dirigir tesis en cada una de las líneas de investigación

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y FISIOLOGÍA DEL DESARROLLO

Profesores responsables: Fernández Sánchez Emilio, Rocío Rodríguez Macías, García Marín José Juan, Serrano García M^a Angeles, Martín Barrientos Josefa, Taberero Urbieto, Arantxa, Medina Jiménez José M^a, Velasco Criado Ana.

FISIOLOGÍA, FISIOPATOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA HEPÁTICA, PANCREÁTICA Y GASTROINTESTINAL

Profesores responsables: Calvo Andrés José Julián, De Dios Bayón María Isabel Monte Río , María Jesús, Muñoz Bermejo María Eugenia, Galán Hernández Ana Isabel, García Benito Mónica, Manso Martín Manuel Antonio, Ramudo González, San Román García José Ignacio.

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y FISIOPATOLOGÍA DE LA MEMBRANA Y DE SUS COMPONENTES

Profesores responsables: Enrique Villar Ledesma, Marcial Llanillo Ortega, Carmen Sánchez Bernal, José Juan García Marín, Pablo Hueso Pérez, Valery Shnyrov, José Manuel González Buitrago, Angel Hernández Hernández, Isabel Muñoz Barroso, Oscar Briz Sánchez, Marta Rodríguez Romero.

ESTRÉS OXIDATIVO. ENVEJECIMIENTO

Profesores responsables: Nieves Pérez González, Jesús Sánchez Yagüe, María Eugenia Muñoz Bermejo, Ana Isabel Galán, Rafael Jiménez Fernández.

INFLAMACIÓN, CITOTOXICIDAD, APOPTOSIS Y NECROSIS

Profesores responsables: Ángeles Almeida Parra, Juan Pedro Bolaños Hernández, Francisco López Hernández, María José Pérez García, Casilda López Mediavilla , Carlos Martínez Salgado.

NEUROQUÍMICA Y NEUROLOGÍA

Profesores responsables: Ángeles Almeida Parra, Juan Pedro Bolaños Hernández, Martín Barrientos Josefa , Tabernero Urbieta Arantxa, Criado Gutiérrez José M^a, García García M^a Victoria, Heredia Chons Margarita, Medina Jiménez José M^a, Velasco Criado Ana.

FARMACOLOGÍA CARDIOVASCULAR

Profesores responsables: Rosalía Carrón de la Calle, Asunción Morán Benito, M^a Luisa Martín Calvo, M^a José Montero, M^a Ángeles Sevilla Toral, Luis San Román del Barrio.

FISIOLOGÍA, FISIOPATOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO

Profesores responsables: García Barrado María José, Iglesias Osma María del Carmen, Moratinos Areces Julio.

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y FISIOPATOLOGÍA HEPÁTICA, PANCREÁTICA Y GASTROINTESTINAL

Profesores responsables: José Julián Calvo Andrés, María Isabel De Dios Bayón, María Jesús Monte Río, María Eugenia Muñoz Bermejo, Ana Isabel Galán Hernández, Mónica García Benito Manuel Antonio Manso Martín. Laura Ramudo González, José Ignacio San Román García, Mohamad Yehia El-Mir El Halak.

FISIOPATOLOGÍA DE LA MEMBRANA. VECTORIZACIÓN DE FÁRMACOS Y RESISTENCIA A LA QUIMIOTERAPIA

Profesores responsables: Enrique Villar Ledesma, Marcial Llanillo Ortega, Carmen Sánchez Bernal, José Juan García Marín, Pablo Hueso Pérez, Valery Shnyrov, José Manuel González Buitrago, Angel Hernández Hernández, Isabel Muñoz Barroso, Oscar Bríz Sánchez, Marta Rodríguez Romero.

BIOQUÍMICA PERINATAL

Profesores responsables: Rocío Rodríguez Macías, José Juan García Marín, M^a Angeles Serrano García.

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA PLACENTA

Profesores responsables: Rocío Rodríguez Macías, José Juan García Marín, M^a Angeles Serrano García.

FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA RENAL

Profesores responsables: Fernando Pérez Barriocanal, Alicia Rodríguez Barbero, Nélida Eleno Balboa, Ana Isabel Morales Martín, José Miguel López Novoa.