

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 11/07/2024

Activación y Muerte Celular en el Sistema Inmunoematópoyetico (M26/56/1/33)

Máster

Máster Universitario en Investigación y Avances en Inmunología Molecular y Celular

MÓDULO

Módulo de Inmunología Molecular y Celular

RAMA

Ciencias de la Salud

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Segundo

Créditos

4

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Requisitos generales para el acceso al Máster: Graduados en Biología, Biomedicina, Bioquímica, Biotecnología, Enfermería, Farmacia, Genética, Medicina, Odontología, Veterinaria, y otras titulaciones relacionadas con ciencias de la salud.
- Preferible estudiantes que hayan cursado asignaturas como Embriología, Bioquímica, Biología celular, Biología Molecular, Fisiología e Inmunología.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

Los objetivos pedagógicos perseguidos en el presente curso son el conocimiento por parte de los alumnos de los mecanismos que subyacen a los procesos de activación celular en el Sistema Inmunológico, las moléculas implicadas y las alteraciones que tienen lugar en ciertas patologías. Así mismo, se pretende que los alumnos conozcan la importancia de los procesos de muerte celular regulada, como la apoptosis, en la selección de células en el Sistema Inmunitario, los mecanismos involucrados, los mediadores de dichos procesos y la respuesta del Sistema Inmunitario a estas situaciones de muerte y estrés celular.



COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Desarrollar las capacidades de investigación dentro del área de la Inmunología, abarcando las vertientes de la Inmunología Molecular, la Inmunología Celular y la Inmunología Clínica
- CG02 - Manejar las técnicas experimentales y analíticas más importantes para el estudio del Sistema Inmunitario, así como los modelos experimentales más habituales
- CG03 - Conocimiento de las bases, elementos y mecanismos fisiológicos del Sistema Inmunológico y de sus patologías
- CG04 - Reconocer las consecuencias de las alteraciones en la homeostasis del Sistema Inmunológico así como las bases moleculares de la patología del Sistema Inmune
- CG05 - Desarrollar un trabajo de investigación tutelada pero original, así como escribir y presentar adecuadamente estos resultados
- CG06 - Utilizar el método y el razonamiento científico, de manera que estén en condiciones de elaborar hipótesis científicas razonadas y sepan diseñar las aproximaciones experimentales adecuadas para probar o rechazar tales hipótesis

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Demostrar que conoce las bases y elementos del Sistema Inmunológico, así como sus mecanismos de reconocimiento y respuesta.
- CE02 - Conocer las consecuencias de las alteraciones en la homeostasis del Sistema Inmunológico así como las bases moleculares de la patología del Sistema Inmunológico.
- CE03 - Conocer las técnicas más importantes en el estudio del Sistema Inmunitario, así como los modelos experimentales in vivo e in vitro más habituales.
- CE04 - Conocer el método y el razonamiento científico, de manera que el estudiante sea capaz de elaborar hipótesis razonadas.
- CE05 - Capacidad de diseñar las aproximaciones experimentales adecuadas para probar tales hipótesis.
- CE06 - Capacidad de hacer un análisis y discusión crítica de los trabajos científicos desarrollados.



- CE07 - Capacidad de comunicar a la comunidad científica en el ámbito de la Biomedicina y en la sociedad en general el resultado del trabajo experimental y de los conocimientos adquiridos que le permitan fomentar el avance tecnológico en el área de Inmunología y a nivel social y profesional.
- CE08 - Capacidad de presentar el trabajo experimental desarrollado mediante la presentación escrita y trasladarlo para publicación en revistas internacionales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS (C)

- C01 Comprender los mecanismos de reconocimiento y respuesta en el Sistema Inmunitario y otros sistemas del organismo humano o animal.
- C02 Comprender las bases moleculares y celulares del funcionamiento del Sistema Inmunitario, así como de las patologías relacionadas con el mismo.
- C03 Reconocer las consecuencias de las alteraciones en la homeostasis del Sistema Inmunitario, así como las bases moleculares de su patología.
- C04 Conocer los últimos avances en el conocimiento del Sistema Inmunológico y de otros sistemas biológicos
- C05 Conocer las técnicas más importantes en el estudio del Sistema Inmunitario, así como los modelos experimentales in vivo e in vitro más habituales.
- C06 Conocer el método y el razonamiento científico, de manera que el estudiante sea capaz de elaborar hipótesis razonadas.

HABILIDADES O DESTREZAS (HD)

- HD01 Ser capaz de diseñar las aproximaciones experimentales adecuadas para probar las hipótesis formuladas.
- HD02 Manejar las técnicas experimentales y analíticas más importantes para el estudio del Sistema Inmunitario.
- HD03 Ser capaz de hacer un análisis y discusión crítica de los trabajos científicos desarrollados.
- HD04 Poder comunicar a la comunidad científica, en el ámbito de la Biomedicina y en la sociedad en general, el resultado del trabajo experimental y de los conocimientos adquiridos que le permitan fomentar el avance tecnológico en el área de Inmunología y a nivel social y profesional.

COMPETENCIAS (COM)

- COM01 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- COM02 Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- COM03 Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- COM04 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.



- COM05 Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- COM06 Desarrollar las capacidades de investigación dentro del área de la Inmunología, abarcando las vertientes de la Inmunología Molecular, la Inmunología Celular y la Inmunología Clínica.
- COM07 Utilizar el método y el razonamiento científico, de manera que estén en condiciones de elaborar hipótesis científicas razonadas y sepan diseñar las aproximaciones experimentales adecuadas para probar o rechazar tales hipótesis.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Requerimientos moleculares para la señalización, activación y coestimulación en los linfocitos T.
- Papel de las proteínas que unen GTP en la señalización celular.
- Apoptosis: Conceptos generales, vías de inducción y mediadores. Otros mecanismos de muerte celular.
- Mecanismos de inducción de muerte celular en el Sistema Inmunitario. Señales de supervivencia y de muerte en células del Sistema Inmunitario.
- Mecanismos de respuesta del Sistema Inmunitario a procesos de estrés y muerte celular.

PRÁCTICO

- Presentación y discusión de trabajos originales de investigación, previamente asignados.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- A.K. Abbas, A.H. Lichtman and S. Pillai. Cellular and Molecular Immunology, 10th ed. Elsevier, 2021.
- D.R. Green and J.C. Reed. Apoptosis: Physiology and Pathology, Cambridge University Press, 2011.
- D.R. Green. Means to an End: Apoptosis and Other Cell Death Mechanism, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2011.
- K.P. Murphy, C. Weaver and L.J. Berg. Janeway's Immunobiology, 10th ed. W W Norton & Co Inc, 2022.
- J. Punt, S. Stranford, P. Jones and J.A. Owen. Kuby Immunology, 8th ed. Freeman 2019.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- P.J. Delves, S. Martin, D. Burton and I. Roitt. Roitt's Essential Immunology, 13th ed. Wiley-Blackwell, 2017.
- J. R. Kalden and M. Herrmann. Apoptosis and Autoimmunity. From mechanisms to treatments, Wiley-VCH, 2003.
- P. Parham. The Immune System, 5th ed. W W Norton & Co Inc, 2021.
- X.M. Yin and Z. Dong. Essentials of Apoptosis: A Guide for Basic and Clinical Research,



2nd ed. Humana Press, 2009.

ENLACES RECOMENDADOS

- PUBMED: búsquedas bibliográficas sobre investigación en Biomedicina y preparación de los trabajos de clase: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Biblioteca electrónica de la UGR: http://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca_electronica

Otros enlaces relacionados con activación y apoptosis:

- http://www.cellsalive.com/toc_immun.htm
- <http://stke.sciencemag.org/>
- <http://www.celldeath.de/mainfram.htm>
- http://www.rndsystems.com/research_topic.aspx?r=4
- <http://www-personal.umich.edu/~ino/List/AList.html>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD08 Realización de trabajos en grupo
- MD09 Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

La evaluación del curso se realizará en base a:

- Exposiciones orales. Se valorará la claridad y la calidad de la presentación oral, la capacidad para debatir y fomentar el debate y la capacidad de crítica. Supondrá un 50% de la calificación final del estudiante.
- Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas. Supondrá un 10% de la calificación final.
- Examen escrito de preguntas cortas y/o tipo test para la evaluación de los conocimientos adquiridos. Supondrá un 40% de la calificación final.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria



ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua, garantizando la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final.

La evaluación consistirá en:

- Memoria o trabajo de investigación bibliográfico. Se valorará la calidad y profundidad del análisis. Supondrá un 50% de la calificación final.
- Examen escrito de preguntas cortas y/o tipo test para la evaluación de los conocimientos adquiridos. Supondrá un 50% de la calificación final.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Memoria o trabajo de investigación bibliográfico. Se valorará la calidad y profundidad del análisis. Supondrá un 50% de la calificación final.
- Examen escrito de preguntas cortas y/o tipo test para la evaluación de los conocimientos adquiridos. Supondrá un 50% de la calificación final.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

