Guía docente de la asignatura

Genes del Sistema Inmunitario (M26/56/1/26)

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 30/06/2022

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	Primero	**Créditos**	4	**Tipo**	Optativa	**Tipo de enseñanza**	Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

En general, el estudiantado deberá poseer conocimientos que incluyan la comprensión sistemática de los genes del Sistema Inmunológico, sus mecanismos de regulación e interrelaciones entre los mismos, así como el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicha área que le permita fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

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

El curso pretende abordar las características fundamentales de los principales genes involucrados en los procesos claves del sistema inmunológico. Esto incluye el estudio no sólo de las características moleculares y los mecanismos de regulación de estos genes, sino que además se ponen en el contexto de la fisiología y la patología del sistema inmune como elemento transversal a los contenidos de los otros cursos del programa que abordan dicha patología. Especial énfasis se hace en los mecanismos complejos de la regulación genética y de la recombinación de los genes de las Inmunoglobulinas y del TCR.

COMPETENCIAS

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 20/02/2023 - 13:35:14
Código seguro de verificación (CSV): 0F5C1D086ADE4C9936D74A2C94658D56 Pág. 1 de 6

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

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 20/02/2023 - 13:35:14
Código seguro de verificación (CSV): 0F5C1D086ADE4C9936D74A2C94658D56 Pág. 2 de 6

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)

El alumno/a sabrá/comprenderá:

- Demostrar un buen conocimiento de los principios generales de la respuesta inmunitaria.
- Conocer bien las bases y estructuras moleculares de los principales genes involucrados en la respuesta inmunitaria.
- Conocer bien los mecanismos de regulación de los genes del Sistema Inmunológico.
- Conocer bien los mecanismos genéticos de la respuesta inmune específica y de la generación de diversidad para el reconocimiento del antígeno.
- Conocer bien los mecanismos genéticos involucrados en la respuesta inmune inespecífica.
- Conocer bien la integración funcional de la respuesta inmunitaria específica y la inespecífica.

El alumno/a será capaz de:

- Expresarse correctamente utilizando los principios, términos y conceptos de la Inmunología Molecular.
- Demostrar capacidad de comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de la Inmunología Molecular.
- Realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas y de emitir juicios en el área de la Inmunología Molecular.
- Realizar un trabajo original de investigación bibliográfica que permita la integración de los conocimientos adquiridos en lo que se refiere a la integración de las respuestas inmunes específicas e inespecíficas, los genes implicados, sus mecanismos de regulación y su importancia funcional.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Genes de las Inmunoglobulinas. Recombinación de los genes de las inmunoglobulinas. Regulación de los cambios de isotipo. Regulación de la expresión de los genes de las inmunoglobulinas. Mecanismos de generación de diversidad.

- Genes del Receptor de las células T para el antígeno. Recombinación de los genes del TCR. TCR $\alpha\beta$ y TCR$\gamma\delta$. Mecanismos de regulación de los genes del TCR. Generación de diversidad.

- Genes del Complejo Principal de Histocompatibilidad. Genes de Clase I y Clase II. Genes Transportadores. Mecanismos de presentación del antígeno.

- Genes del Complemento. Regulación de los genes del complemento.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 20/02/2023 - 13:35:14
Código seguro de verificación (CSV): 0F5C1D086ADE4C9936D74A2C94658D56 Pág. 3 de 6

- Genes de las citocinas. Receptores de las citocinas. Mecanismos genéticos de la regulación de la producción de citocinas.
- Genes de la respuesta inflamatoria. Genes de la fase aguda. Genes y receptores de quimiocinas.
- Genes de la respuesta innata. Genes TLR.
- Genes de los receptores de las células NK. Receptores activadores. Receptores inhibidores.

PRÁCTICO

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

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

LIBROS EN ESPAÑOL

1. A.K. Abbas, A.H. Lichtman y S. Pillai. Inmunología Básica. Funciones y trastornos del sistema inmunitario. 6ª edición. Elsevier, 2020.
2. J. Punt, S.A. Stranford, P.J. Jones, J.A. Owen. Kuby Inmunología. 8ª edición. McGraw Hill. 2020
3. J. Punt, S. Stramford, P.P. Jones, J. A. Owen. Kuby Immunología. Edición Online accesible desde la Red UGR: https://accessmedicina.mhmedical.com/Book.aspx?bookid=2951
4. A.K. Abbas, A.H. Lichtman y S. Pillai. Inmunología Celular y Molecular. 10ª ed. Elsevier, 2022.

LIBROS EN INGLÉS

1. P. Parham. The immune system. 5ª edición. Norton, 2021.
2. A.K. Abbas, A.H. Lichtman, S. Pillai. Cellular and Molecular Immunology, 10th ed. Elsevier, 2021
3. J.M. Cruse and R.E. Lewis, Illustrated Dictionary of Immunology, 3rd ed. CRC Press, 2020.
4. P.J. Delves, S. Martin, D. Burton and I. Roitt. Roitt's Essential Immunology, 13th ed. Blackwell Publishing, Oxford, 2017.
5. D. Male, R.S. Peebles, V. Male. Immunology, 9th ed.. Elsevier, 2020

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Se asignarán trabajos originales de investigación para presentación y discusión al inicio del curso, para permitir la máxima novedad posible.

ENLACES RECOMENDADOS

PUBMED: búsquedas bibliográficas sobre investigación en Biomedicina y preparación de los trabajos de clase.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 20/02/2023 - 13:35:14
Código seguro de verificación (CSV): 0F5C1D086ADE4C9936D74A2C94658D56 Pág. 4 de 6

- http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/

Biblioteca electrónica de la UGR:

- http://dn3nh3eq7d.search.serialssolutions.com/

Otros enlaces:

- http://pathmicro.med.sc.edu/book/immunol-sta.htm
- http://www.cellsalive.com/toc_immun.htm
- http://www.path.cam.ac.uk/~mrc7/mikeimages.html
- http://www.bioinf.org.uk/abs/
- http://www.complement-genetics.uni-mainz.de/
- http://stke.sciencemag.org/
- http://www.bioscience.org/knockout/indxlef.htm
- http://www.rndsystems.com/research_topic.aspx?r=4
- http://student.ccbcmd.edu/courses/bio141/lecguide/index.html
- http://www.mi.interhealth.info
- http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages
- http://www-micro.msb.le.ac.uk/mbchb/default.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

La calificación final se obtendrá mediante la evaluación global del aprovechamiento del estudiante, de acuerdo con el siguiente desglose:

- **Seminario:** calidad de la exposición y análisis crítico de los contenidos expuestos; calidad de la participación activa en clase: 25%
- **Examen final:** precisión y profundidad de las respuestas: 40%
- **Trabajo de investigación bibliográfica:** calidad y profundidad del análisis: 35%

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Mismos criterios que para la evaluación ordinaria:

- Se arrastra la calificación de los seminarios.
- Se realiza nuevo trabajo de investigación
- Se realiza nuevo examen

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 20/02/2023 - 13:35:14
Código seguro de verificación (CSV): 0F5C1D086ADE4C9936D74A2C94658D56 Pág. 5 de 6

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Consistirá en la realización de las siguientes pruebas:

- Examen final (65%)
- Realización de un trabajo de investigación bibliográfica (35%)

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 20/02/2023 - 13:35:14
Código seguro de verificación (CSV): **0F5C1D086ADE4C9936D74A2C94658D56** Pág. 6 de 6