

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Biotecnología		
Rama de Conocimiento:	Ciencias		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Inmunología		
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS:	6
Curso:	4	Código:	2040
Periodo docente:	Séptimo semestre		
Materia:	Biomedicina Molecular		
Módulo:	Bioquímica y Biología Molecular		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Susana Álvarez Losada	Susana.alvarez@ufv.es
Gemma Rodriguez-Tarduchy Segovia	g.rtarduchy.pro@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Con esta asignatura se pretende que los alumnos conozcan los elementos básicos del normal funcionamiento del sistema inmune, los mecanismos de regulación de la respuesta inmunitaria y las bases y fundamentos de las patologías inmunes de diversa índole. Además se introducirán diversas técnicas inmunológicas, técnicas de diagnóstico sobre el estado del sistema inmune y el valor de las inmunoglobulinas como herramientas de diagnóstico

OBJETIVO

1. Conocer los elementos básicos del normal funcionamiento del sistema inmune (anticuerpos, citoquinas, complemento, células hematopoyéticas y órganos linfoides primarios y secundarios). Comprender en qué manera estos elementos se relacionan entre sí para organizar la respuesta inmune y adaptativa tanto de base humoral como celular frente a los antígenos extraños. Conocer los complejos mecanismos de intercambio de información entre las células dendríticas y las células T y B.
- 2.- Conocer la panorámica global de la respuesta inmune: Inmunidad innata Respuesta adaptativa Inmunidad mediada por células Inmunidad humoral
3. Entender los mecanismos de regulación de la respuesta inmune.
4. Saber las bases celulares y moleculares de las diferentes enfermedades inmunes: Hipersensibilidad y alergia. Enfermedades auto inmunes, Inmunodeficiencias, respuesta tumoral y trasplantes.
5. Comprender el gran valor de las inmunoglobulinas tanto como herramientas de diagnóstico y detección específica de moléculas como herramientas terapéuticas.
6. Conocer el fundamento de las técnicas diagnósticas de laboratorio de inmunología para obtener información acerca del estado de la respuesta inmunológica. Comprender las diferentes técnicas utilizadas para el estudio de los componentes del sistema inmunitario, tanto a nivel fenotípico como funcional.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para poder hacer frente a la asignatura se exigirán los siguientes conocimientos por parte de los alumnos:

Biología: Estructura de la célula eucariota y procariota; diferencias entre ambas. Estructura de la molécula de ADN. Biosíntesis de macromoléculas: replicación de ADN, transcripción de ARN, traducción de proteínas...

Ingeniería genética: extracción, purificación y análisis de ácidos nucleicos, hibridación de ácidos nucleicos, marcaje de ácidos nucleicos, enzimología de la ingeniería genética (enzimas de restricción, ligasas, polimerasas...), vectores de clonaje, sistemas de expresión...

Genómica: organización cromosómica del genoma humano, tipos de secuencias, estructura de los genes, regulación de la expresión génica...

Técnicas instrumentales: electroforesis de ácidos nucleicos, electroforesis capilar, espectroscopia de absorción ultravioleta-visible, espectroscopia de emisión de fluorescencia...

CONTENIDOS

BASES DE LA INMUNOLOGÍA.

- TEMA 1. El sistema inmune. Propiedades
- TEMA 2. Hematopoyesis. Tejidos linfoides. Mediadores solubles. Tráfico linfocitario
- TEMA 3. Células del Sistema Inmune Innato. Reconocimiento de patógenos: PAMPs, Toll-receptores...
- TEMA 4. El sistema del complemento. Vías de activación. Factores reguladores. Patologías
- TEMA 5. Células del Sistema Inmune Específico. Marcadores. Reconocimiento. Superantígenos. IL2
- TEMA 6. Inmunoglobulinas. Estructura. Función. Receptores. Monoclonales. Interacción Ag-ac. Bases de datos de epítopos inmunes
- TEMA 7. Células B. Subpoblaciones. Reordenamiento. Repertorio. Activación. Patologías
- TEMA 8. Células T. Repertorio de células T. Selección positiva y negativa. Células Tgd: ontogenia, función. Patologías
- TEMA 9. Complejo principal de histocompatibilidad (CPH). Estructura. Procesamiento y presentación antigénica. Polimorfismo.
- TEMA 10. Activación de células B y T
- TEMA 11. Panorámica global de la respuesta inmune

INMUNOLOGÍA APLICADA.

- TEMA 1. Inflamación. Fases. Inflamación aguda y crónica. Mediadores. Tratamientos.
- TEMA 2. Hipersensibilidad y Alergias.
- TEMA 3. Inmunodeficiencias primarias: causas y síntomas, clasificación.
- TEMA 4. Inmunodeficiencias secundarias. SIDA.
- TEMA 5. Mecanismos de tolerancia. Autoinmunidad y enfermedades autoinmunes.
- TEMA 6. Trasplantes. Bases inmunológicas del trasplante alogénico. Mecanismos de rechazo. Prevención y tratamiento.
- TEMA 7. Inmunología tumoral. Mecanismos de escape tumoral.
- TEMA 8. Respuesta inmunitaria frente a las infecciones.
- TEMA 9. Inmunidad especializada en barreras epiteliales y tejidos con privilegio inmune.
- TEMA 10. Vacunas y terapias inmunológicas clásicas. Historia. Fabricación. Clases.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases teóricas.

Los contenidos teóricos de la asignatura se impartirán en clases magistrales presentadas por el profesor o por profesores invitados. Se estimulará la participación del alumnado en el desarrollo de la clase proponiendo preguntas a los asistentes con el fin de asegurar un mayor entendimiento de los conceptos impartidos. Se podrán realizar ejercicios de autoevaluación, de repaso y refuerzo tanto de manera individual como conjunta. Por otro lado, para afianzar contenidos y fomentar el pensamiento crítico, el alumno encontrará en el Aula Virtual material de estudio consistente en presentaciones, artículos, enlaces a páginas web y material didáctico adicional.

Revisiones de actualidad de temas relacionados con la Inmunología que serán subidos al aula virtual por el profesor y que serán materia de examen de la primera parte de la asignatura.

- SEBBM01. Los asesinos del sistema inmunitario: linfocitos T (NK)
- SEBBM02. El sistema del Complemento: un mecanismo innato de defensa.
- SEBBM03. Premio Nobel Medicina 2011 o como se activa el sistema inmunitario
- SEBBM04. Celulas dendriticas: unos macrofagos altamente especializados
- SEBBM05. Inflamacion y macrofagos
- SEBBM06. Quimioquinas/receptores, un sistema complejo que regula el movimiento celular
- SEBBM07. Efecto domino en el receptor de los linfocitos T: agruparse para cooperar
- SEBBM08. La alergia: una epidemia del siglo XXI
- SEBBM11. Autofagia: como nuestras celulas se reciclan
- SEBBM12. Microbioma, microbiota y cancer
- SEBBM13. Cuando comer alimentos vegetales y frutas es un problema

Tutorías

Mediante las tutorías, individuales y grupales, el profesor, a requerimiento del alumno y en el horario establecido para ello, resolverá dudas o discutirá las cuestiones que le plantee el alumno, con el fin de orientarle en el aprendizaje de la asignatura.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
55 horas	95 horas

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la

base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Adquirir una sólida formación teórica, práctica, tecnológica y humanística necesaria para el desarrollo de la actividad profesional.

Saber planificar el tiempo de forma eficaz.

Fomentar la inquietud del saber como herramienta clave dentro del proceso de crecimiento personal y profesional del alumno.

Desarrollar la capacidad de búsqueda, asimilación, análisis, síntesis y relación de información.

Conocer los principios y postulados básicos de las ciencias experimentales y humanas.

Desarrollar hábitos de comunicación oral y escrita.

Adquirir las habilidades requeridas para el trabajo experimental: diseño, realización, recogida de resultados y obtención de conclusiones, entendiendo las limitaciones de la aproximación experimental.

Aplicar los conocimientos teóricos, prácticos y humanos adquiridos en la Universidad a la realización de prácticas en centros de investigación y empresas biotecnológicas.

Competencias específicas

Conocer los principios generales y los mecanismos moleculares de defensa del organismo.

Comprender los principios y fundamentos de las respuestas fisiológicas de animales y vegetales al medio ambiente.

Reconocer las principales causas y tipos de respuesta al daño celular, a escala molecular, subcelular, orgánico y tisular.

Identificar los mecanismos y procesos básicos de las diferentes patologías humanas.

Capacidad de comunicar de forma oral y escrita los conocimientos adquiridos.

Saber trabajar en equipo de modo efectivo y coordinado.

Analizar y sintetizar las ideas y contenidos principales de todo tipo de textos; descubrir las tesis contenidas en ellos y los temas que plantea, y juzgar críticamente sobre su forma y contenido.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Distinguir entre: Elementos, células y órganos del Sistema Inmunitario.

Clasificar: Los tipos de respuesta inmunológica y los mecanismos efectores y reguladores implicados en cada una de ellas.

Identificar: Los mecanismos implicados en las principales enfermedades del Sistema Inmunitario.

Describir: Los principales fármacos moduladores de la respuesta inmunitaria

enumerar y resumir cuales son las técnicas inmunológicas básicas utilizadas en los laboratorios de investigación y diagnóstico,

Reconocer la importancia de la inmunología aplicada al sector Clínico, farmacéutico y biotecnológico.

valorar la importancia de la inmunología aplicada al sector Clínico, farmacéutico y biotecnológico.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Sistema de evaluación ordinario:

1. EXAMEN PARCIAL (40% de la nota final para los alumnos con nota de 6 o más).

•El profesor responsable de la primera parte de la asignatura hará un examen de la materia de BASES DE LA INMUNOLOGIA en la fecha indicada por el profesor el primer día de clase. También serán materia de examen las revisiones indicadas por el profesor. El examen será de tipo test.

•Los alumnos que obtengan una nota IGUAL O SUPERIOR A 6 podrán eliminar esta parte de la asignatura de cara al examen final (la nota del examen les supondrá el 40% de la nota final).

•Los alumnos que no superen el 6 deberán presentarse al examen final con toda la materia.

•El examen parcial se considera parte de la convocatoria ordinaria.

•Puntuación máxima: 10 puntos

•Puntuación mínima para eliminar material: 6 puntos

2. EXAMEN FINAL (35% de la nota final para los alumnos que liberaron la primera parte de la asignatura; 75% para los demás).

•Habrá preguntas tipo test y/o preguntas a desarrollar y/o preguntas breves.

•Puntuación máxima: 10 puntos.

•Todos los alumnos deberán aprobar la parte teórica con una nota de 5 o más para hacer media con el resto de las notas de la asignatura.

3. Evaluación continua (25% de la nota final):

Tareas, ejercicios individuales o trabajo cooperativo, foros.....

Los profesores responsables de la asignatura planteará a lo largo de la misma trabajos, ejercicios, casos clínicos... Se evaluará la respuesta de todos los alumnos a estas cuestiones.

Para aprobar la asignatura, será necesario aprobar tanto el examen escrito como la evaluación continua. No se guardarán calificaciones para futuras convocatorias.

Sistema de evaluación alternativo. Sólo en el caso de alumnos en segunda convocatoria y posteriores, y alumnos con dispensa académica, pueden optar entre acogerse al Sistema Primario especificado previamente (en cuyo caso deberán cumplir con todos los requisitos, incluida la asistencia a clase) o acogerse al sistema alternativo en el que se aplicarán los siguientes porcentajes:

- Examen parcial: 40%

- Examen final: 35%

- Entrega de un trabajo monográfico/tarea/infografía acerca de temas relacionados con la asignatura: 25%

Los alumnos en 2º o sucesivas matrículas deben contactar con el profesor para solicitar acogerse a este sistema. En caso de no informar, se asumirá la evaluación por el sistema ordinario.

Sistema de evaluación alternativo COVID. En el caso de volver a un escenario de emergencia sanitaria donde la docencia haya que impartirla exclusivamente en remoto, se mantendrán los porcentajes de evaluación del sistema ordinario.

Los exámenes serán presenciales siempre y cuando la situación sanitaria lo permita.

Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Peter J. Delves, Seamus J. Martin, Dennis R. Burton, Ivan M. Roitt. Roitt's Essential Immunology. 12th. (2011). Wiley-Blackwell. ISBN: 978-1-118-23287-3.

Regueiro JR, López Larrea C, González S y Martínez Naves E. Biología y patología del Sistema Inmunitario. ed (2010). Panamericana. ISBN: 978-84-9835-003-6

Salinas Carmona. La inmunología en la salud y la enfermedad. (2017). Editorial Panamericana. ISBN: 978-860-79736811

Abbas, Lichtman & Pillai. Inmunología básica, Edición 6. (2020). Elsevier ISBN: 9788491136705

Complementaria

Consulta de artículos científicos en bases de datos internacionales, especialmente en el PubMed.