

DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación: INMUNOLOGÍA

Código: 100164

Plan de estudios: GRADO DE MEDICINA

Curso: 2

Denominación del módulo al que pertenece: MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO

Materia: MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO

Carácter: OBLIGATORIA

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 3

Horas de trabajo presencial: 30

Porcentaje de presencialidad: 40%

Horas de trabajo no presencial: 45

Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: PEÑA MARTINEZ, JOSE

Centro: FACULTAD DE MEDICINA-HOSPITAL UNIVERSITARIO REINA SOFIA

Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

Área: INMUNOLOGÍA

e-Mail: fi1pemaj@uco.es

Teléfono: 957011628

URL web: www.inmunologiaenlinea.es

Nombre: SANTAMARIA OSSORIO, MANUEL

Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

Área: INMUNOLOGÍA

e-Mail: msantamaria@uco.es

Teléfono: 957011628

Nombre: SOLANA LARA, RAFAEL

Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

Área: INMUNOLOGÍA

e-Mail: fi1solar@uco.es

Teléfono: 957011628

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Ninguna especificada.

COMPETENCIAS

- C17 Conocer la morfología, estructura y función del sistema inmune
C20 Aprender a manejar el material y las técnicas básicas de laboratorio

OBJETIVOS

Introducir al alumno en los conceptos básicos de Inmunología, que incluye las bases moleculares y celulares en las que se fundamenta la respuesta inmunológica.

También, a través del programa práctico, se trata de conseguir que el alumno visualice por sí mismo, las reacciones más importantes en las que está implicado el Sistema Inmune. Además se pretende familiarizar a los alumnos en los sistemas de gestión de la información a través de la plataforma Moodle creada a tal efecto.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1. **Sistema Inmune:** Introducción. Aportaciones de la inmunología. Respuesta inmune inespecífica. Respuesta inmune específica. Respuesta inmune celular. Respuesta inmune humoral. Características. Respuesta inmune específica. Respuesta primaria y secundaria. Concepto de antígeno y hapteno. Inmunopatología

2. **Células inmunocompetentes:** Introducción. Linfocitos T y B. Células Asesinas Naturales (NK). Antígenos de diferenciación. Distribución de las células inmunocompetentes. Organos linfoides primarios. Organos linfoides secundarios. Tejido linfoide asociado a mucosas (MALT). Circulación linfocitaria.

3. **Inmunoglobulinas:** Introducción. Estructura de las Inmunoglobulinas. Filogenia, distribución y función de las inmunoglobulinas. Superfamilia de las inmunoglobulinas. Unión antígeno anticuerpo. Propiedades biológicas de las inmunoglobulinas. Propiedades y función de cada una de las inmunoglobulinas.

4. **Síntesis inmunoglobulinas:** Introducción. Cromosomas implicados en la síntesis de inmunoglobulinas. Segmentos de genes y síntesis de inmunoglobulinas. Reordenamiento de los segmentos génicos de las inmunoglobulinas. Cambio de isotipo de las inmunoglobulinas. Causas de la diversidad de las inmunoglobulinas. Exclusión alélica en la síntesis de inmunoglobulinas. Fases finales de la síntesis de inmunoglobulinas. Anticuerpos monoclonales producidos por hibridomas.

5. **Moléculas de histocompatibilidad:** Introducción. Estructura de los antígenos del sistema de histocompatibilidad. Genética del complejo mayor de histocompatibilidad. Mecanismos de generación del polimorfismo.

6. **Procesamiento antígeno:** Introducción. Células presentadoras de antígeno. Captación y procesamiento de antígeno. Biosíntesis de las moléculas del MHC. Integración de las dos vías. Vías alternativas. Las moléculas del MHC como receptores de péptidos. Otras moléculas presentadoras del péptido.

7. **Receptor antígeno célula T. Introducción y estructura del complejo TCR/CD3:** Introducción. Estructura del complejo TCR/CD3. Estructura genética del receptor. Función del receptor clonotípico. Enfermedades asociadas a defectos del complejo TCR/CD3.

8. **Citocinas:** Introducción. Principales fuentes de producción de citocinas. Receptores de citocinas. Factores transformadores de la diferenciación, crecimiento y actividad celular. Linfocinas. Factores estimuladores de colonias (CSF). Factores de necrosis tumoral (TNFs). Interferones (IFNs). Quimocinas. Citocinas en la activación de las células T. Citocinas en la estimulación de células B. Citocinas en la activación de los macrófagos.

9. **Receptores de citocinas:** Introducción. Familias de receptores de citocinas. Superfamilia de las inmunoglobulinas. Familia del TNFR. Mecanismos de transducción de señales. Implicaciones funcionales de los receptores de citocinas. Receptores solubles.

10. **Moléculas de adhesión celular:** Introducción. Moléculas de adhesión celular. Selectinas y Mucinas.

Integrinas. Superfamilia de las inmunoglobulinas. Otras moléculas de adhesión. Interacción leucocito-endotelio en la inflamación. Tráfico de células linfoides. Recirculación de linfocitos vírgenes. Recirculación de linfocitos de memoria. Papel de receptores de adhesión en condiciones patológicas.

11. **Activación linfocitos B:** Introducción. Repertorio de especificidades anticuerpo. Receptor de células B (BCR): complejo IG de membrana y heterodímero IG- α 1537; (MB-1)/IG- β 1538;(B29). Receptor subrogado de las células pre-B. Activación y diferenciación de linfocitos B.

12. **Activación linfocitos T.** Introducción. Tirosin cinasas. Fosfatasa CD45. PLC γ 1. Enzima proteína cinasa C (PKC). GAP-RAS. Fosfatidilinositol-3 β cinasa (p85 P13 β ;K). Proteína cinasa activada por mitógenos (MAP-cinasas). Factores de transcripción.

13. **Complemento:** Factores del complemento. Activación del complemento. Vía alternativa. Vía clásica. Vía lítica. Formación del complejo de ataque a la membrana. Funciones del complemento. Mecanismos de regulación del complemento.

14. **Citotoxicidad:** Introducción. Receptores de superficie implicados en la función citotóxica. Linfocitos Tc. Células NK. Señales implicadas en la activación de los linfocitos citotóxicos. Mecanismos de destrucción de la célula diana: fase lítica.

15. **Tolerancia:** Tolerancia inmunológica. Tolerancia T. Central. Periférica. Tolerancia B. Delección clonal. Anergia clonal. Inducción de tolerancia en el adulto. Mecanismos reguladores de la respuesta inmune.

16. **Métodos analíticos:** Introducción. Técnicas de precipitación. Técnicas de aglutinación. Técnicas de inmunofluorescencia. Citometría de flujo. Técnica de radioinmunoensayo. Técnica de enzoinmunoensayo. Técnicas nefelométricas. Selección de células unidas a un anticuerpo. Técnicas usadas en el aislamiento de anticuerpos o antígenos puros. Inmunoprecipitación e inmunoblotting. Otras técnicas basadas en la unión antígeno-anticuerpo.

17. **Inflamación:** Introducción. Tipos de inflamación. Mecanismos que intervienen en la inflamación. Manifestaciones sistémicas de la inflamación. Reparación de la inflamación (fibrosis).

2. Contenidos prácticos

1. Técnicas básicas de inmunquímica I. Determinaciones de factores proteicos. Reacciones de precipitación, inmunoelectroforesis. Nefelometría, aglutinación.

2. Técnicas básicas de inmunquímica II: Determinaciones e identificación de factores proteicos RIA, ELISA . Marcaje de proteínas: Western, electroforesis en SDS-PAGE.

3. Técnicas básicas de inmunquímica III: Separación y purificación de proteínas. Cromatografía en columnas de Sephadex. HPLC: Fundamento y aplicaciones. Aislamiento y purificación de inmunoglobulinas por cromatografía de intercambio iónico (DEA Sepharose) y cromatografía de afinidad (Spharose unida a proteína A).

4. Producción y caracterización de anticuerpos monoclonales. Fundamentos. Técnicas de cultivos celulares.

5. Identificación y separación de las distintas poblaciones celulares. Fórmula y recuento leucocitarios, tinción de Giemsa. Determinación de la viabilidad celular. Aislamiento de la sangre. Separación de las células mononucleares por gradiente de densidad. Centrifugación. Contaje de células en cámara de Neubauer.

6. Separación de células B por la adherencia a la fibra de Nylon. Separación de monocitos por la adherencia al plástico. Separación de granulocitos. Hemólisis.

7. Estudio de subpoblaciones celulares y anticuerpos monoclonales. Técnicas de inmunofluorescencia indirecta y citofluorometría por FACS. Fundamentos del FACS.

8. Tipaje de antígenos HLA: Técnicas serológicas: Técnica de linfocitotoxicidad. Reacción cruzada.

9. Técnicas celulares: cultivo mixto de linfocitos. Activación con mitógenos. Activación con anticuerpos monoclonales. Incorporación de timidina.

10. Determinaciones de citotoxicidad I. Marcaje con Cr51. Cultivo y clonación de CTSs. Linfólisis mediada por CTLs. Determinación de células NK. Determinación de actividad NK.

METODOLOGÍA

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	2	-	2
<i>Laboratorio</i>	10	-	10
<i>Lección magistral</i>	15	-	15
<i>Mapas conceptuales</i>	2	-	2
<i>Tutorías</i>	1	-	1
Total horas:	30	-	30

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	5
<i>Consultas bibliográficas</i>	5
<i>Ejercicios</i>	5
<i>Estudio</i>	30
Total horas:	45

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Dossier de documentación - www.inmunologiaenlinea.es
Manual de la asignatura

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos		
	Autoevaluación	Examen tipo test	Listas de control
C17	x	x	x
C20	x	x	x
Total (100%)	20%	70%	10%

Periodo de validez de las calificaciones parciales: *Hasta finalización del curso académico*

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

- Peña, J. (Coordinador): Inmunología. Bases moleculares y celulares. Editorial Pirámide. (Grupo Anaya). 2001.

ISBN: 84-368-0828-2 (segunda edición). Madrid.

2. Solana, R. and Peña, J.: MHC antigens and NK cells. Editorial R.G. Landes Company. ID: 2693 USA.1995.
3. Peña, J: Inmunopatología. Bases moleculares y celulares. Editorial ARAN. Madrid. 2001. ISBN: 84-86725-91-7. Madrid.

2. Bibliografía complementaria:

1. Abbas, A 2007. Inmunología Cel. y Mol. Interamericana.
2. Janeway, C. 2008. Inmunobiología. Churchill Livingstone
3. Klein, J. 2004. Immunology. Blackwell Scientific Public.
4. Kubi, J. Inmunología.2005. Freeman and Company
5. Paul, W.E. 2005. Fundamental Immunology. Raven Press.
6. Regueiro, J. R. 2008. Inmunología. Panamericana.
7. Roitt, I.M. 2008. Inmunología. Panamericana

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Fecha de entrega de trabajos
- Realización de actividades