PRONTUARIO

TÍTULO:	Inmunología
CODIFICACIÓN:	BIO 320
PRERREQUISITO:	BIO 206
CORREQUISITO:	BIO 320L
CRÉDITOS:	4 créditos 45 horas contacto 45 horas laboratorio 1 término

DESCRIPCIÓN

En este curso se estudian los principios y mecanismos básicos inmunológicos incluyendo inmunogénica. Se analiza la estructura y función de las inmunoglobulinas, antígenos, complemento, interacciones de antígeno y anticuerpo, interacciones celulares e inmunidad celular.

JUSTIFICACIÓN

La inmunología es una disciplina que ha despertado un gran interés entre los científicos, profesionales de la salud y estudiantes debido al papel que desempeñan poblaciones celulares linfoides y proteínas del complejo de histocompatibilidad en la protección contra enfermedades infecciosas y otras condiciones clínicas. El curso incluye laboratorios y actividades en línea. Durante los últimos años las investigaciones han aportado significativos hallazgos sobre el papel de las inmunoglobulinas, los linfocitos T, las células APC, las proteínas del sistema HLA y las hormonas inmunológicas frente a los microbios patógenos que infectan a humanos. Los avances obtenidos en el aspecto celular molecular de las interacciones de poblaciones monocíticas y linfocíticas con sus receptores y producción de citocinas han permitido conocer mecanismos muy importantes del sistema inmunológico humano. La inmunoterapia como una de las nuevas alternativas en el tratamiento de diferentes tipos de cáncer representa un gran avance en la medicina. Es importante, además, conocer y evaluar la función y

participación de poblaciones celulares y metabolitos químicos tales como proteínas en el desarrollo de enfermedades autoinmunes, reacciones de trasplantes e hipersensibilidades.

COMPETENCIAS

El curso desarrolla en el o la estudiante las siguientes competencias:

- **Cuestionamiento crítico**
- **Exploración e investigación**

OBJETIVOS

Al finalizar el curso el o la estudiante será capaz de:

1. Reconocer la estructura y función del sistema inmunológico, las células involucradas, sistema circulatorio linfático, órganos, tejidos linfáticos y circulación sanguínea de elementos celulares.
2. Explicar la estructura básica de las inmunoglobulinas, clases y subclases, alotipos e idiotipos incluyendo conceptos genéticos sobre éstas.
3. Reconocer las interacciones de los antígenos con anticuerpos.
4. Analizar los mecanismos de la inmunidad innata contra microorganismos, tales como fagocitosis e inflamación y de la inmunidad adquirida en el rol de las inmunoglobulinas de secreción que circulan en la sangre y resistencia a infecciones virales y las respuestas mediadas por células T.
5. Comparar los conceptos funcionales de las subpoblaciones de linfocitos tomando en consideración las células B y T y las subclases de células T.
6. Analizar el sistema de histocompatibilidad.
7. Identificar las reacciones de hipersensibilidad y autoinmunidad, discutir la respuesta humoral, las respuestas mediadas por células T incluyendo la inmunología de injertos o trasplantes.
8. Discutir y analizar el control genético de la respuesta inmunológica y el papel que desempeña los linfocitos en la inmunosupresión y las consecuencias sobre el sistema inmunológico.

9. Aplicar conocimientos sobre el sistema inmune en pruebas serológicas e inmunológicas e interpretar los resultados obtenidos en las pruebas inmunoquímicas para el diagnóstico de enfermedades.

CONTENIDO

- I. Introducción
 - A. Principios Básicos
 - 1. Tres líneas de defensa
 - a. Primera - No específica
 - b. Segunda - No específica
 - c. Tercera - Específica
 - B. Sistema fagocítico Mononuclear (SRET)
 - C. Sistema Inmunológico
 - 1. Inmunidad humoral
 - 2. Inmunidad Celular
 - D. Clases de Inmunidad
 - 1. Heredada: Innata (No-Específica)
 - 2. Adquirida (Específica)
 - a. Activa: Natural, Artificial
 - b. Pasiva: Natural, Artificial
 - E. Inmunocitología
 - 1. Interacciones celulares
 - 2. Respuesta del hospedero
- II. Antígenos y Anticuerpos
 - A. Características de los antígenos
 - 1. Haptenos
 - 2. Valencia
 - 3. Determinantes antigénicos (Epítopes)
 - B. Fraccionación de Suero
 - 1. Proteínas séricas
 - 2. Estructura de inmunoglobulinas
 - 3. Clasificación de las inmunoglobulinas
 - 4. Inmunoglobulina G
 - 5. Inmunoglobulina M
 - 6. Inmunoglobulina A
 - 7. Inmunoglobulina E
 - 8. Inmunoglobulina D
- III. Síntesis de anticuerpos e interacciones entre células inmunocompetentes:

Respuestas y cooperación celular

- A. Trasfondo Experimental
 - 1. Bursa (bolsa) de Fabricio
 - 2. Tejido equivalente a la Bursa
 - 3. Tejidos linfoides, órganos linfoides primarios y secundarios
 - 4. Linfocitos
 - a. Célula B y sus receptores
 - b. Célula T, sus subpoblaciones y sus receptores
 - c. Célula Nula y sus receptores
- B. Interacción entre células inmunocompetentes
 - 1. Rol del macrófago en la respuesta inmunológica
 - 2. Función de los linfocitos T: Respuesta Mediada por Células
 - a. Células ayudantes y sus receptores
 - b. Células supresoras y sus receptores
 - c. Células asesinas ("Killer cells")
 - d. Células de memoria
 - 3. Función de los linfocitos B: Respuesta Humoral (Estimulación por antígeno), Maduración (Células de memoria), Plasmocitos (División y Diferenciación)
 - 4. Función de las células presentadoras de antígenos (APC)
 - 5. Receptores moleculares de las células que participan en las respuestas inmunológicas.

CONTENIDO CLINICO (Opcional)

- IV. Medición de Anticuerpos (Serología) y otras pruebas para determinar concentración de antígenos
 - A. Precipitación
 - B. Aglutinación
 - C. Fijación de Complemento
 - 1. Descripción y función biológica
 - 2. Cascada de reacciones de complemento (clásica)
 - 3. Rutas alternas
 - a. Ruta de properdina
 - b. Lectinas
 - D. ELISA ("Enzyme-linked-immunosorbent assay")
 - E. Inmunofluorescencia (directa e indirecta)
 - F. Electroforesis (SDS-PAGE)
 - G. Radioinmunoensayo (RIA)
 - H. Inmunoelectroforesis
 - I. Western blot y otras

- V. Inmunopatología
 - A. Enfermedades inmunoproliferativas
 - B. Hipersensibilidades: inmediata y tardías
 - C. Enfermedades autoinmunes
- VI. Injertos (Trasplantes) y oncoinmunología
 - A. Rechazo de injertos
 - B. Antígenos de histocompatibilidad
 - 1. ratón
 - 2. hombre
 - C. Inmunosupresión
 - D. Oncoinmunología
 - 1. Etiología del cáncer
 - 2. Indicadores serológicos del cáncer
 - 3. Posibilidades profilácticas y la inmunoterapia

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO

- A. Conteo diferencial de glóbulos blancos
- B. Aglutinación y determinación del tipo de sangre
- C. Aglutinación: Detección de Ag-Abs
- D. Aglutinación con partículas Latex: Prueba de Embarazo: Detección de la hormona gonadotropina.
- E. Precipitación: Detección del complejo Ag-Ab
- F. Detección de antígenos en muestras biológicas Determinación de la Concentración de proteínas empleando el método Bio-RAD Análisis de Espectrofotometría
- G. Prueba de ELISA
- H. Inmunoelectroforesis
- I. Inmunofluorescencia
- J. Western blot

METODOLOGÍA

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Conferencias y discusión en clase
- Uso de recursos visuales incluyendo modelaje molecular
- Actividades de laboratorio donde el estudiante contesta preguntas a través del uso de diferentes actividades y técnicas experimentales
- Trabajo colaborativo

- Solución de un problema planteado
- Educación apoyada por la Web
- Investigación bibliográfica

EVALUACIÓN

Participación	10%
Trabajos parciales	30%
Presentación oral	10%
Proyecto o examen (final)	25%
Experiencia de inmersión	<u>25%</u>
TOTAL	100 %

AVALÚO DEL APRENDIZAJE

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTO

Abbas, A. K. (2020). Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System, Elsevier Health Sciences.

REFERENCIAS

Abbas, J., Lichtman, A. H., & Pillais, S. (2018). Cellular and molecular immunology (9th ed.). Philadelphia, PA: Elsevier Saunders.

Capra, D., & Edmundson, A. B. (1977). The antibody combining site. Scientific American, 236(1), 50-59.

Delves, P.J. (2017). Roitt's Essential Immunology. Wiley-Blackwell.

Howard, M., Sette, A., & Buss, S. (1989). How T cells see antigens. Scientific American,

261(5), 56.

Male, D., Brostoff, J., Roth, D. B., & Roitt, I. (2013). Immunology (8th ed.). [n.p.]: Elsevier Saunders.

Punt, J. (2019). Kuby Immunology (8th ed.), WH Freeman.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

<http://www.biology.arizona.edu/immunology/immunology.html>

www.microbiologybook.org

www.cdc.gov

www.asm.org

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

ACOMODO RAZONABLE

Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es

todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.

Derechos reservados | Sagrado | Noviembre, 2022