



MICROCURRÍCULO

Página 1 | 5

SECCIONAL: Barranquilla
FACULTAD: Ciencias Exactas y Naturales
NIVEL DE FORMACIÓN: Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO: Microbiología
ÁREA DE FORMACIÓN: Fundamentación en Ciencias y Microbiología
JORNADA: Diurna

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

INMUNOLOGÍA BÁSICA

Código:	15815
No. De Créditos Académicos:	4
Semestre:	IV
Carácter de la asignatura:	Teórico-Práctico
Ciclo:	Básico
Componente:	Obligatorio

2. DURACIÓN DE LA ASIGNATURA

Total semanas:	16
Total de horas de actividades académicas semanales:	12

Número de horas de Acompañamiento Directo semestre		Número de horas de trabajo Independiente semestre	
Horas teóricas:	3	Horas teóricas:	6
Horas prácticas:	2	Horas prácticas:	1
Total horas de Acompañamiento directo	5	Total horas trabajo Independiente	7



MICROCURREÍCULO

Página 2 | 5

3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En los seres vivos cada función, cambio o anomalía tienen un origen genético, por lo que el gen representa la base del funcionamiento celular y la investigación básica en la genética microbiana.

El contenido de la asignatura de Genética Básica y Microbiana le permite al estudiante conocer los diversos mecanismos genéticos que se dan tanto en células procariotas como eucariotas, desde una perspectiva de regulación y comportamiento a nivel molecular, los aspectos relevantes relacionados con los mecanismos de transferencia del material genético tales como transformación, transducción y conjugación y su impacto fisiológico; aplicar los conceptos básicos de la Genética mendeliana y teoría cromosómica de la herencia a la transmisión de genes de una manera predecible de una generación a la próxima.

4. METAS DE APRENDIZAJE EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS

4.1 Competencias Básicas

- Comprende un conjunto de conocimientos fisicoquímicos y biológicos que permiten la aplicación de diferentes procedimientos en forma secuencial, para la comprensión de los mecanismos moleculares y celulares de los elementos que constituyen el Sistema Inmune y de su integración en un sistema funcional de regulación.

4.2 Competencias Específicas

- Conocer el concepto de inmunología y diferenciar los tipos de inmunidad, estableciendo relación entre los órganos y células que participan en el sistema inmune, para dar respuesta al comportamiento del individuo frente a posibles entes antagónicos.
- Describir la estructura de un antígeno y diferenciar las clases de inmunógenos que existen, y asocia cada una de las respuestas inmunológicas que se generan frente a los diferentes microorganismos.
- Analizar la importancia de las moléculas del complejo mayor de histocompatibilidad en la respuesta inmunológica, asociando la estructura y función de las moléculas que participan del complejo mayor de histocompatibilidad.
- Comprender cada una de las reacciones de hipersensibilidad y diferenciar el mecanismo celular y molecular que se genera en cada una de estas.



MICROCURREÍCULO

Página 3 | 5

- Asociar la estructura y función de las moléculas que forman parte en las reacciones de hipersensibilidad y las que participan de la respuesta inmune contra los diferentes microorganismos.
- Comprender la fundamentación de los métodos analíticos de las pruebas de laboratorio.
- Reconocer que las bacterias tienen estructuras celulares únicas que pueden ser objetos de intervención para los antibióticos, la inmunidad y la infección por fagos.
- Reconocer que las variaciones genéticas pueden afectar las funciones microbianas (por ejemplo, en la formación de biopelículas, la patogenicidad y la resistencia a los medicamentos).
- Reconocer que los seres humanos utilizan microorganismos y sus productos afectando el nivel su inmunidad.
- Comprender los factores intrínsecos y extrínsecos que han permitido la diferenciación y evolución celular de los microorganismos hasta la formación de nuevas especies, teniendo en cuenta los procesos de reproducción, mutaciones y mecanismos de transferencia de la información genética relacionados con la inmunidad.

4 CONTENIDOS: EJES TEMÁTICOS O PROBLÉMICOS DE LA ASIGNATURA

Unidades temáticas	Temas o subtemas (Ejes problémicos)
1. PRINCIPIOS GENERALES DE INMUNOLOGÍA	1.1 Historia 1.1.1. Antecedentes históricos 1.1.2 Avances en inmunología. 1.2 Generalidades en inmunología 1.2.1. Propiedades generales del sistema inmune 1.2.2 Inmunidad innata y adquirida 1.2.3 Función e integración del sistema inmune. 1.3 Ontogenia y regulación del sistema inmune. 1.3.1 Órganos linfoides: Medula ósea, timo, nódulos linfoides, bazo y otros tejidos linfoides periféricos. 1.3.2 Desarrollo de las células T. 1.3.2 Desarrollo de las células B. 1.4 Células del sistema inmunológico: granulocitos, macrófagos, basófilos, eosinófilos, células "asesinas naturales" (NK). Linfocitos T y B. Clases y función de los linfocitos T (CD4+ y CD8+; colaboradores y citotóxicos). Células presentadoras de antígeno, células dendríticas.
2. INMUNOQUÍMICA	2.1. Antígenos e Inmunógenos 2.1.1 Inmunogenicidad: Factores influyentes en la Inmunogenicidad, Epitopos. Haptenos. Antígenos bacterianos y virales. Mitógenos. 2.2 Anticuerpos. 2.2.1 Clases de inmunoglobulinas y su estructura. Funciones efectoras. Inmunoglobulinas de membrana: receptor de las células B (BCR). Superfamilia de las inmunoglobulinas. 2.2.2 Producción de anticuerpos. Anticuerpos polivalentes. Adyuvantes. Hibridomas. Producción de anticuerpos monoclonales. Anticuerpos monoclonales modificados. 2.2.3. Aplicaciones de los anticuerpos. Cuantificación de antígenos y de anticuerpos. Métodos de amplificación molecular. Reacciones de precipitación y



MICROCURRÍCULO

Página 4 | 5

	de aglutinación. Inmunoadsorbentes. Radioinmunoanálisis. ELISA. Inmunotransferencia (Western blot). Inmunofluorescencia. Citometría de flujo.
3. MECANISMOS MOLECULARES Y BIOQUÍMICOS EFECTORES DEL SISTEMA INMUNE	<p>3.1 El receptor de las células T (TCR). Estructura y función. El complejo CD3 y sus componentes. Correceptores CD4 y CD8. Otras moléculas accesorias y de adhesión. Generación de la diversidad del TCR.</p> <p>3.2 Complejo mayor de histocompatibilidad (MHC). MHC de clase I : genes, estructura y función. MHC de clase II: genes, estructura y función. Polimorfismo de las moléculas MHC de clase I y de clase II.</p> <p>3.3 Presentación antigénica a las células T. Células presentadoras de antígeno. Procesamiento del antígeno. Diferencias entre antígenos presentados por MHC clase I y clase II. Interacción entre el MHC y el TCR. Superantígenos.</p> <p>3.4 Activación de las células T. Activación de las células TH . Acoplamiento del TCR/CD3 a tirosén-quinazas (PTKs). Vías de transducción de activación de la proteína-quinasa C (PKC), de la fosfatidilinositol 3-quinasa (PI3K) y aumento de la $[Ca^{2+}]_i$. Activación de factores de transcripción. Transcripción de genes de citoquinas y de sus receptores. Expansión clonal.</p> <p>3.5 Citoquinas y sus receptores. Tipos de citoquinas y funciones específicas. Clasificación de las células TH (1 y 2) según el tipo de citoquinas secretadas. Receptores de citoquinas. Transducción a partir de receptores de citoquinas. Papel de las citoquinas en la respuesta inflamatoria. Citoquinas y enfermedad.</p> <p>3.6 Activación de las células B. Respuesta humoral primaria y secundaria. Estructura del receptor de las células B (BCR). Coestimulación mediada por las células T (ligando de CD40, IL4). Transducción a partir del BCR, CD40 y el receptor de IL4. Secreción de inmunoglobulinas. Cambio de clase. Generación de las células B de "memoria".</p> <p>3.7 Acción de los linfocitos citotóxicos (CTL y NK). Función de los CTL. Vías de transducción activadas. Citotoxicidad mediada por perforina/granzimas y por el sistema Fas/ligando de Fas. Apoptosis. Células NK. Citotoxicidad "natural" y citotoxicidad mediada por anticuerpos: receptores implicados y mecanismos de activación.</p> <p>3.8 Sistema del Complemento.</p> <p>3.8.1 Componentes del sistema</p> <p>3.8.2 Activación del complemento y formación del complejo de ataque a membranas.</p> <p>3.8.3 Regulación del sistema del complemento. 3.8.4 Consecuencias biológicas de la activación del complemento.</p> <p>3.9 Oponización y fagocitosis</p>
4. RESPUESTA INMUNE FRENTE A MICROORGANISMOS	<p>4.1. Respuesta Inmune frente a Bacterias.</p> <p>4.2 Respuesta Inmune frente a Virus.</p> <p>4.3 Respuesta Inmune frente a Hongos</p> <p>4.4 Respuesta Inmune frente a Parásitos</p> <p>4.5 Mecanismos implicados en cada caso.</p> <p>4.6 Vacunas.</p> <p>4.6.1 Mecanismo de acción de las vacunas.</p> <p>4.6.2 Tipos de vacunas y producción de las mismas.</p>

5 METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EMPLEADAS EN EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Estrategias Pedagógicas. Las estrategias pedagógicas, coherentes con el modelo pedagógico y que utiliza el programa académico para alcanzar las competencias planteadas son las siguientes:

- **La Conferencia:** Permite presentar un tema específico con un tratamiento teórico interactivo que facilita profundizar, contextualizar y complementar aspectos teóricos de la asignatura para orientar el interés estudiante por la misma.



MICROCURRÍCULO

Página 5 | 5

- **El Seminario:** Participa el profesor y un pequeño grupo de estudiantes (diez mínimo y quince máximo). Se selecciona un autor, obra, tema o problema, sobre los cuales los estudiantes elaboran ponencias para la discusión en el grupo. El profesor, actúa como moderador y como participante más adelantado, que asesora al ponente en la elaboración de su ensayo. El seminario exige la presentación de un trabajo final que es la ponencia enriquecida por el debate y por las sesiones del seminario.
- **Lecturas Básicas:** Deben ser realizadas por los estudiantes, antes de cada sesión de clase. De esta manera, al iniciar las clases, el grupo conocerá de antemano el tema a tratar y las actividades que se pretenden cubrir en cada sesión. Son proporcionadas por el profesor.
- **Comprobación de Lecturas:** Se efectúan controles de lectura individual, por medio de pruebas cortas o foros participativos comprobando los conocimientos teóricos adquiridos por los estudiantes a partir de la lectura, es también una oportunidad para retroalimentar y clarificar conceptos.
- **Talleres/Ejercicios Prácticos:** Se efectúan con el fin de entrenar al estudiante en toma de decisiones en ejercicios de simulación, de análisis de textos y análisis de problemas sobre temas básicos para la materia.
- **La Clase Magistral:** En sus distintas modalidades (expositiva, explicativa y charla dialogada), presenta a los estudiantes el esquema global y básico de un contenido que se desarrolla posteriormente en otras estrategias para fortalecer la interpretación, argumentación y proposición, también se usa para afianzar conceptos y retroalimentar situaciones al finalizar una estrategia de tipo práctico o grupal.

6 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

EVALUACIÓN	TIPO	PORCENTAJE	SEMANA
NOTA 1 (30%)	Seguimiento	15%	1-6
	Examen Parcial	15%	6
NOTA 2 (30%)	Seguimiento	15%	7-12
	Examen Parcial	15%	12
NOTA 3 (40%)	Seguimiento	20%	13-17
	Examen Final	20%	17

7 BIBLIOGRAFÍA

1. ROJAS William. Inmunología de Rojas. Edit. CIB.16ª edición. 2012
2. ABBAS Abdul. Inmunología celular y molecular. Gea Consultoría.2012.
3. ROJAS – ESPINOSA Oscar. Inmunología. Ed. Panamericana. 3ª edición. 2006
4. GOLDSBY Richard. Inmunología. Macmillan Higher Education. 2006.