

Introducción al sistema inmunológico: funciones y componentes

Ciencias de la Salud | Microbiología

Descripción del Curso

Dirigido a estudiantes universitarios mayores de 17 años sin restricción de edad, este curso de Microbiología propone un enfoque activo y colaborativo para el desarrollo de conceptos clave, habilidades analíticas y capacidades de transferencia a contextos clínicos. La unidad se estructura alrededor de un diagrama conceptual que integra los componentes y relaciones estudiadas en microbiología y inmunología, con énfasis en su aplicación práctica y su comunicación clara.

- **Actividad de diseño colaborativo:** crear un diagrama conceptual en equipo que integre todos los componentes y relaciones estudiadas, con exposición de justificación.
- **Actividad de simulación de patógenos:** presentar un escenario clínico y adaptar el diagrama para explicar la evolución de la respuesta inmune.
- **Actividad de revisión entre pares:** evaluar y retroalimentar los diagramas de compañeros con criterios explícitos de claridad y precisión conceptual.

Objetivo:

Evaluación central en esta unidad mediante la presentación y defensa del diagrama conceptual, acompañada de una rúbrica que valora claridad, cobertura de componentes, coherencia de relaciones y capacidad de aplicar a escenarios clínicos (40%).

y específicos:

4 semanas

Competencias

- Analizar, sintetizar y representar conceptual e visualmente los componentes de microbiología e inmunología relevantes para escenarios clínicos.
- Desarrollar y trabajar de forma colaborativa para diseñar diagramas conceptuales integrados que muestren relaciones causales y temporales entre patógenos, respuestas inmunes y entorno clínico.
- Comunicar de forma clara y fundamentada ideas complejas, justificando decisiones y explicaciones durante la exposición y la defensa del diagrama.
- Aplicar principios microbiológicos para interpretar escenarios clínicos y de salud pública, demostrando transferencia de aprendizaje a nuevas situaciones.
- Evaluar críticamente aportes de pares, ofreciendo retroalimentación constructiva basada en criterios explícitos de claridad y precisión conceptual.

Requerimientos

- Participación activa y regular en el trabajo en equipo y en foros de discusión.
- Entrega del diagrama conceptual en formato digital durante las fechas establecidas, con la debida justificación.
- Realización de la simulación de patógenos y adaptación del diagrama en función del escenario clínico propuesto.
- Participación en la revisión entre pares, con retroalimentación documentada basada en criterios explícitos de claridad y precisión conceptual.
- Uso de herramientas de diagramación (por ejemplo, Draw.io, Lucidchart) para crear y compartir el material.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Introducción al sistema inmunológico: componentes y diferencias entre inmunidad innata y adaptativa

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar los órganos linfoides primarios y secundarios y sus roles en la generación y activación de células inmunes.
- Clasificar las células inmunes principales (neutrófilos, macrófagos, células dendríticas, linfocitos B y T) y describir sus funciones básicas.
- Distinguir entre inmunidad innata y adaptativa con ejemplos prácticos y escenarios cotidianos.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Órganos linfoides primarios y secundarios

1. Descripción corta: médula ósea y timo como órganos de desarrollo de células; bazo, ganglios y tejido linfoide asociado a mucosas como sitios de respuesta y filtración.

Unidad 2: Unidad 2: Células fagocíticas y células presentadoras de antígenos: detección y activación de la respuesta inmune

Objetivos de Aprendizaje

- Describir funciones y mecanismos de fagocitosis de neutrófilos y macrófagos.
- Explicar el proceso de presentación de antígenos por células dendríticas y su impacto en la activación de linfocitos T.
- Ilustrar la secuencia de eventos de reconocimiento y activación de la respuesta inmune innata y su transición a la adaptativa.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Neutrófilos y su papel en la defensa temprana

1. Descripción corta: mecanismos de quimiotaxis, fagocitosis y liberación de NETs para eliminar patógenos.

Unidad 3: Unidad 3: Función, activación y diferenciación de linfocitos T y B en la inmunidad adaptativa

Objetivos de Aprendizaje

- Explicar la activación de linfocitos T: reconocimiento de antígenos, coestimuladores y señales necesarias.
- Describir la activación y diferenciación de linfocitos B y la producción de anticuerpos, incluido el concepto de memoria y clases de isotipos.
- Distinguir entre respuestas T helper, citotóxica y respuestas humores, y sus roles en la defensa frente a patógenos.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Activación de linfocitos T

1. Descripción corta: reconocimiento de antígenos por el receptor de linfocitos T (TCR), necesidad de complejos MHC y coestimuladores.

Unidad 4: Unidad 4: Comparación de inmunidad innata y adaptativa y su coordinación en la eliminación de patógenos

Objetivos de Aprendizaje

- Comparar velocidad, especificidad, memoria y diversidad entre ambos sistemas inmunes.
- Describir las señales y mediadores (citocinas y quimiocinas) que coordinan la respuesta entre innata y adaptativa.
- Ilustrar ejemplos de coordinación durante respuestas a patógenos bacterianos y virales.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Propiedades contrastantes de la inmunidad innata y adaptativa

1. Descripción corta: velocidad, especificidad, memoria y diversidad en cada sistema.

Unidad 5: Unidad 5: Moléculas clave en la inmunidad: anticuerpos y citocinas

Objetivos de Aprendizaje

- Describir la estructura y función de anticuerpos (inmunoglobulinas) y sus clases
- Explicar la función de citocinas y quimiocinas en la comunicación entre células y su influencia en la dirección de la respuesta inmune
- Ilustrar ejemplos de señales moleculares que dirigen la neutralización, opsonización y reclutamiento de células inmunes

Contenidos Temáticos

Tema 1: Anticuerpos: estructura, isotipos y funciones

1. Descripción corta: glucoproteínas de inmunoglobulina, regiones variables y constantes, y funciones de neutralización, opsonización y activación del complemento.

Unidad 6: Unidad 6: Construcción de un diagrama conceptual que integre componentes, funciones y células del sistema inmunológico

Objetivos de Aprendizaje

- Diseñar un diagrama conceptual que represente órganos, células y moléculas clave.
- Justificar las relaciones entre inmunidad innata y adaptativa en la respuesta frente a patógenos.
- Aplicar el diagrama para explicar escenarios clínicos simples y su evolución temporal.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Herramientas para diagramas conceptuales

1. Descripción corta: símbolos, convenciones y métodos de representación para cartografiar componentes inmunológicos.