



ESCUELA DE
MEDICINA
U D S

NOMBRE: OLIVER FAUSTINO PAREDES MORATAYA

DOCENTE: Dr. GUILLERMO DEL SOLAR VILLAR

MATERIA: INMUNOLOGIA

SEMESTRE: 4

GRUPO: "A"

TURNO: MATUTINO

CARRERA: MEDICINA HUMANA

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

INTRODUCCIÓN

LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS Y SU DIVERSIDAD DESEMPEÑAN UN PAPEL FUNDAMENTAL EN EL SISTEMA INMUNOLÓGICO, PERMITIENDO A NUESTRO ORGANISMO RECONOCER Y RESPONDER DE MANERA ESPECÍFICA A UNA AMPLIA VARIEDAD DE ANTÍGENOS, YA SEAN DE ORIGEN MICROBIANO, PROPIO O EXTRAÑO.

LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS SE ENCUENTRAN EN LA SUPERFICIE DE LOS LINFOCITOS, QUE SON CÉLULAS CLAVE DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO. ESTOS RECEPTORES SON MOLÉCULAS ALTAMENTE ESPECIALIZADAS QUE TIENEN LA CAPACIDAD DE UNIRSE A ANTÍGENOS ESPECÍFICOS, COMO PROTEÍNAS, CARBOHIDRATOS O LÍPIDOS, Y DESENCADENAR RESPUESTAS INMUNES ADAPTATIVAS.

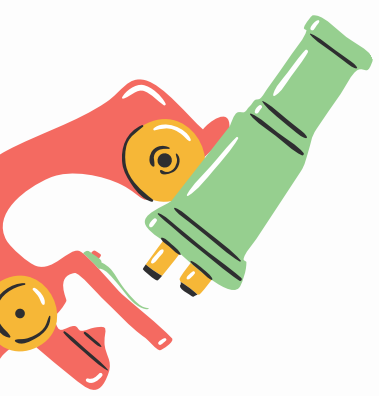
LA DIVERSIDAD DE LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS ES ESENCIAL PARA LA EFECTIVIDAD DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO. ESTA DIVERSIDAD SE LOGRA MEDIANTE PROCESOS GENÉTICOS COMPLEJOS, COMO EL REARREGLO GÉNICO Y LA HIPERMUTACIÓN SOMÁTICA EN EL CASO DE LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS DE LINFOCITOS B, Y EL REARREGLO GÉNICO Y LA ADICIÓN DE REGIONES DE DIVERSIDAD EN EL CASO DE LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS DE LINFOCITOS T.

EL REARREGLO GÉNICO IMPLICA LA COMBINACIÓN DE DIFERENTES SEGMENTOS GÉNICOS PARA GENERAR UNA SECUENCIA ÚNICA DE RECEPTOR DE ANTÍGENO EN CADA LINFOCITO. ESTE PROCESO PERMITE GENERAR UNA AMPLIA VARIEDAD DE RECEPTORES CON ESPECIFICIDADES DE UNIÓN ÚNICAS.

LA HIPERMUTACIÓN SOMÁTICA Y LA ADICIÓN DE REGIONES DE DIVERSIDAD INTRODUCEN CAMBIOS ADICIONALES EN LA SECUENCIA DE LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS, LO QUE AUMENTA AÚN MÁS LA DIVERSIDAD Y LA CAPACIDAD DE RECONOCIMIENTO DE ANTÍGENOS ESPECÍFICOS.

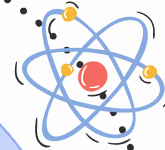
LA DIVERSIDAD DE LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS ES ESENCIAL PARA LA ADAPTABILIDAD DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO, YA QUE PERMITE AL ORGANISMO RESPONDER A NUEVOS ANTÍGENOS Y ADAPTARSE A CAMBIOS EN LOS PATÓGENOS A LO LARGO DEL TIEMPO.

EN RESUMEN, LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS Y SU DIVERSIDAD DESEMPEÑAN UN PAPEL CRUCIAL EN EL RECONOCIMIENTO Y LA RESPUESTA INMUNOLÓGICA. COMPRENDER LA ESTRUCTURA Y LA GENERACIÓN DE ESTA DIVERSIDAD ES FUNDAMENTAL PARA COMPRENDER CÓMO NUESTRO SISTEMA INMUNOLÓGICO PUEDE COMBATIR INFECCIONES, CONTROLAR ENFERMEDADES AUTOINMUNES Y MANTENER LA HOMEOSTASIS DEL ORGANISMO.



Proteínas de la superficie celular que reconocen y se unen a los antígenos. Tipos de Receptores de Antígenos:

DEFINICION



RECEPTORES DE ANTÍGENOS



IMPORTANCIA DE LA DIVERSIDAD DE LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS

Permite el reconocimiento y unión a una amplia gama de antígenos. - Contribuye a la respuesta inmune adaptativa y la generación de respuestas específicas. - Aumenta la capacidad de los linfocitos para detectar y neutralizar antígenos invasores.

DIVERSIDAD DE LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS

DIVERSIDAD DEL BCR

Rearreglo genético: Proceso de recombinación génica que genera diferentes combinaciones de genes de las cadenas pesadas y ligeras del BCR. - Hipermutación somática: Mutaciones puntuales en los genes del BCR que aumentan la diversidad de secuencias de unión al antígeno.

DIVERSIDAD DEL TCR

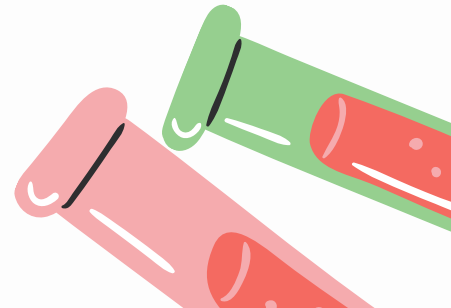
Rearreglo genético: Proceso de recombinación génica que genera diferentes combinaciones de genes de las cadenas alfa, beta, gamma y delta del TCR. - Combinación genética limitada: Solo se utilizan ciertos segmentos génicos en el rearreglo del TCR, lo que limita la diversidad en comparación con el BCR. - N- regiones: Regiones de diversidad generadas por la adición aleatoria de nucleótidos durante el proceso de recombinación del TCR.

RECEPTORES DE ANTÍGENOS DE LINFOCITOS B

- Ubicación: Superficie de los linfocitos B.
- Estructura: Complejo de inmunoglobulina formado por cadenas pesadas y ligeras.
- Función: Reconocen y se unen a antígenos en forma nativa o procesada.

RECEPTORES DE ANTÍGENOS DE LINFOCITOS T

Ubicación: Superficie de los linfocitos T. - Estructura: Heterodímero formado por cadenas alfa y beta o gamma y delta. - Función: Reconocen y se unen a péptidos antigénicos presentados por moléculas de histocompatibilidad.



CONCLUSIÓN

LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS Y SU DIVERSIDAD SON ELEMENTOS ESENCIALES EN EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO. ESTOS RECEPTORES PERMITEN AL ORGANISMO RECONOCER Y RESPONDER DE MANERA ESPECÍFICA A UNA AMPLIA GAMA DE ANTÍGENOS, LO QUE ES CRUCIAL PARA LA DEFENSA CONTRA PATÓGENOS Y LA PROTECCIÓN DE LA SALUD.

LA DIVERSIDAD DE LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS SE LOGRA A TRAVÉS DE PROCESOS GENÉTICOS COMPLEJOS QUE GENERAN UNA VARIEDAD ÚNICA DE SECUENCIAS DE RECEPTORES EN LOS LINFOCITOS. ESTA DIVERSIDAD PERMITE AL SISTEMA INMUNOLÓGICO ADAPTARSE Y RESPONDER A NUEVOS DESAFÍOS ANTIGÉNICOS, LO QUE ES FUNDAMENTAL PARA LA CAPACIDAD DE DEFENSA A LARGO PLAZO.

LA COMPRENSIÓN DE LA ESTRUCTURA Y GENERACIÓN DE LA DIVERSIDAD DE LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS NOS BRINDA UNA VISIÓN MÁS PROFUNDA DE CÓMO EL SISTEMA INMUNOLÓGICO FUNCIONA Y CÓMO RESPONDE A LAS INFECCIONES Y ENFERMEDADES. ADEMÁS, ESTA COMPRENSIÓN PUEDE TENER IMPLICACIONES IMPORTANTES EN LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE NUEVAS TERAPIAS Y ENFOQUES PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES AUTOINMUNES, ALERGIAS Y OTROS TRASTORNOS RELACIONADOS CON EL SISTEMA INMUNOLÓGICO.

EN RESUMEN, LOS RECEPTORES DE ANTÍGENOS Y SU DIVERSIDAD DESEMPEÑAN UN PAPEL CRUCIAL EN LA RESPUESTA INMUNOLÓGICA ADAPTATIVA, PERMITIENDO AL ORGANISMO RECONOCER Y COMBATIR LOS ANTÍGENOS DE MANERA ESPECÍFICA. LA COMPRENSIÓN DE ESTOS PROCESOS ES FUNDAMENTAL PARA AVANZAR EN EL CAMPO DE LA INMUNOLOGÍA Y MEJORAR NUESTRA CAPACIDAD PARA PROTEGER Y MANTENER LA SALUD.

Bibliografía

Janeway, C. A., Travers, P., Walport, M. y Shlomchik, M. J. (2001). Inmunobiología: El sistema inmune en la salud y la enfermedad. 5ª edición. Nueva York, NY: Garland Science.



ESCUELA DE
MEDICINA
U D S

NOMBRE: OLIVER FAUSTINO PAREDES MORATAYA

DOCENTE: Dr. GUILLERMO DEL SOLAR VILLAR

MATERIA: INMUNOLOGIA

SEMESTRE: 4

GRUPO: "A"

TURNO: MATUTINO

CARRERA: MEDICINA HUMANA

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

INTRODUCCIÓN

LA ACTIVACIÓN DE LOS LINFOCITOS T Y LAS MOLÉCULAS DEL COMPLEJO PRINCIPAL DE HISTOCOMPATIBILIDAD (MHC), TAMBIÉN CONOCIDAS COMO MOLÉCULAS HLA EN HUMANOS, SON COMPONENTES FUNDAMENTALES DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO ADAPTATIVO. LA INTERACCIÓN ENTRE LOS LINFOCITOS T Y LAS MOLÉCULAS HLA DESENCADENA UNA RESPUESTA INMUNOLÓGICA ESPECÍFICA Y EFICAZ CONTRA ANTÍGENOS EXTRAÑOS.

LA ACTIVACIÓN DE LOS LINFOCITOS T OCURRE EN RESPUESTA AL RECONOCIMIENTO DE ANTÍGENOS PRESENTADOS POR LAS CÉLULAS PRESENTADORAS DE ANTÍGENO (APC). ESTAS CÉLULAS CAPTURAN Y PROCESAN LOS ANTÍGENOS, Y LOS PRESENTAN EN LA SUPERFICIE CELULAR UNIDOS A MOLÉCULAS DEL COMPLEJO MHC. LOS LINFOCITOS T POSEEN RECEPTORES DE ANTÍGENO ESPECÍFICOS, CONOCIDOS COMO RECEPTORES DE ANTÍGENO DE LINFOCITOS T (TCR), QUE SON CAPACES DE RECONOCER Y UNIRSE A LOS COMPLEJOS MHC-ANTÍGENO EN LAS APC.

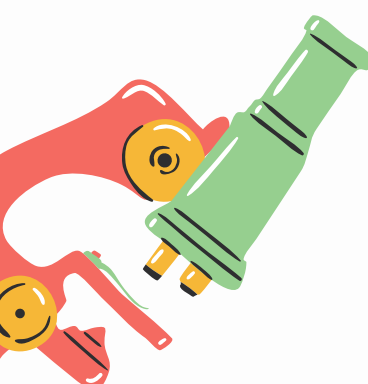
EL PROCESO DE ACTIVACIÓN DE LOS LINFOCITOS T IMPLICA UNA SERIE DE ETAPAS. PRIMERO, EL TCR DEL LINFOCITO T SE UNE ESPECÍFICAMENTE AL COMPLEJO MHC-ANTÍGENO EN LA APC. ESTA INTERACCIÓN ES ESTABILIZADA POR MOLÉCULAS DE ADHESIÓN. SIN EMBARGO, LA INTERACCIÓN DEL TCR CON EL COMPLEJO MHC-ANTÍGENO POR SÍ SOLA NO ES SUFICIENTE PARA UNA ACTIVACIÓN COMPLETA. SE REQUIERE UNA SEGUNDA SEÑAL DE COESTIMULACIÓN PROPORCIONADA POR MOLÉCULAS ESPECÍFICAS EN LA APC Y EL LINFOCITO T. ESTAS MOLÉCULAS DE COESTIMULACIÓN, COMO EL CD28 EN EL LINFOCITO T Y EL CD80/86 EN LA APC, GARANTIZAN UNA RESPUESTA INMUNOLÓGICA ADECUADA Y EVITAN RESPUESTAS INAPROPIADAS.

UNA VEZ ACTIVADOS, LOS LINFOCITOS T SE PROLIFERAN Y SE DIFERENCIAN EN DIFERENTES SUBPOBLACIONES DE CÉLULAS T EFECTORAS. ESTAS CÉLULAS LLEVAN A CABO FUNCIONES ESPECÍFICAS, COMO LA PRODUCCIÓN DE CITOCINAS PARA MODULAR LA RESPUESTA INMUNE O LA LISIS DE CÉLULAS INFECTADAS PARA ELIMINAR LA AMENAZA.

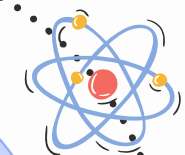
LAS MOLÉCULAS DEL COMPLEJO MHC, TAMBIÉN CONOCIDAS COMO MOLÉCULAS HLA EN HUMANOS, SON ESENCIALES PARA LA PRESENTACIÓN DE ANTÍGENOS A LOS LINFOCITOS T. EXISTEN DOS CLASES PRINCIPALES DE MOLÉCULAS HLA: LAS DE CLASE I, PRESENTES EN LA MAYORÍA DE LAS CÉLULAS NUCLEADAS, Y LAS DE CLASE II, PRESENTES EN LAS APC. LAS MOLÉCULAS HLA DE CLASE I INTERACTÚAN CON LOS LINFOCITOS T CD8+, MIENTRAS QUE LAS MOLÉCULAS HLA DE CLASE II INTERACTÚAN CON LOS LINFOCITOS T CD4+. ESTAS MOLÉCULAS DESEMPEÑAN UN PAPEL CRUCIAL EN LA PRESENTACIÓN DE ANTÍGENOS A LOS LINFOCITOS T Y DETERMINAN LA COMPATIBILIDAD DE TEJIDOS EN TRASPLANTES.

EN RESUMEN, LA ACTIVACIÓN DE LOS LINFOCITOS T Y LA INTERACCIÓN CON LAS MOLÉCULAS HLA SON PROCESOS FUNDAMENTALES EN LA RESPUESTA INMUNOLÓGICA ADAPTATIVA. ESTOS MECANISMOS PERMITEN AL SISTEMA INMUNOLÓGICO RECONOCER Y RESPONDER DE MANERA ESPECÍFICA A LOS ANTÍGENOS, DESENCADENANDO RESPUESTAS INMUNOLÓGICAS ADECUADAS

Proceso mediante el cual los linfocitos T se activan para desencadenar una respuesta inmune específica

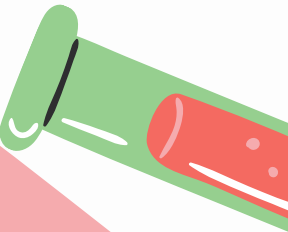


DEFINICIÓN



RECONOCIMIENTO DEL ANTÍGENO

- Antígeno es procesado y presentado por células presentadoras de antígeno (APC).
- Moléculas del complejo mayor de histocompatibilidad (MHC) presentan péptidos antigénicos en su superficie.



INTERACCIÓN ANTÍGENO-LINFOCITO T

- Receptor de Antígeno de Linfocito T (TCR) se une específicamente al complejo MHC-antígeno en la APC.
- Interacción es estabilizada por moléculas de adhesión.

DIFERENCIACIÓN Y FUNCIÓN

Células T activadas se diferencian en diferentes subpoblaciones según las señales recibidas.

- Células T efectoras realizan funciones específicas, como la producción de citocinas o la lisis de células infectadas.

ACTIVACIÓN Y PROLIFERACIÓN

- Señales de activación desencadenan la activación del linfocito T.
- Linfocito T se divide y prolifera para generar una población de células T activadas.

COESTIMULACIÓN

Moléculas de coestimulación en la APC y el linfocito T proporcionan señales adicionales para la activación completa.

- Ejemplos de moléculas de coestimulación incluyen CD28 en el linfocito T y CD80/86 en la APC.

01 HLA DE CLASE I

- Presentes en la superficie de todas las células nucleadas.
- Interactúan con el TCR de los linfocitos T CD8+.
- Presentan antígenos endógenos a los linfocitos T citotóxicos.

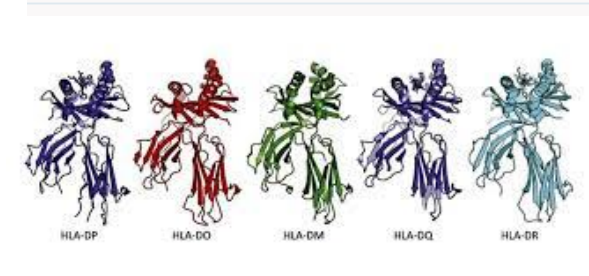
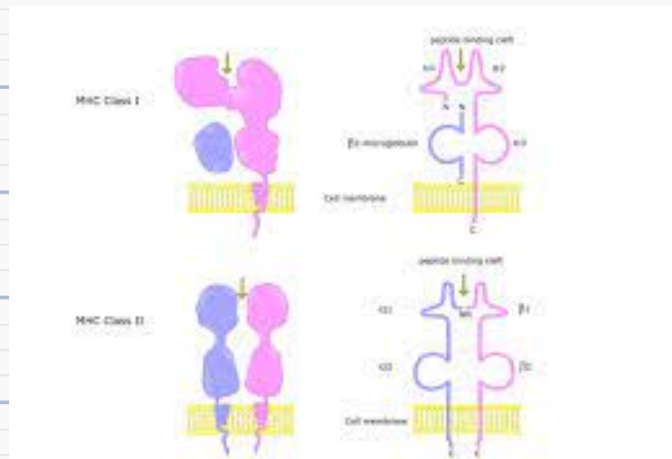
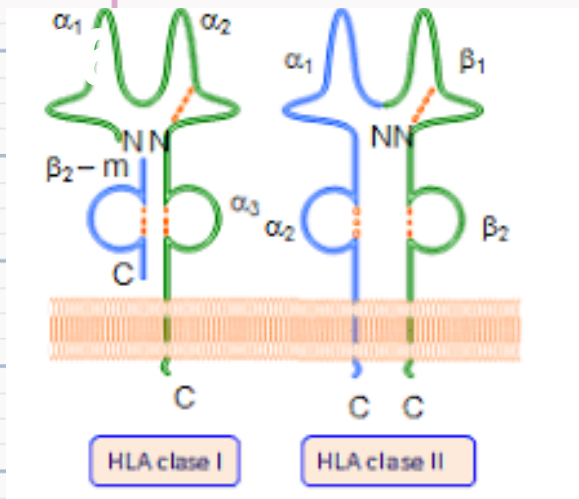
02 HLA DE CLASE II

- Presentes en células presentadoras de antígeno (APC), como los macrófagos y las células dendríticas.
- Interactúan con el TCR de los linfocitos T CD4+.
- Presentan antígenos exógenos a los linfocitos T cooperadores.

03 FUNCIONES DE LAS MOLÉCULAS HLA

- Presentar antígenos a los linfocitos T y facilitar su reconocimiento.
- Determinar la compatibilidad de tejidos en trasplantes.
- Jugar un papel en las respuestas inmunológicas y autoinmunidad.

MOLÉCULAS HLA (HUMAN LEUKOCYTE ANTIGEN)



CONCLUSIÓN

EN CONCLUSIÓN, LA ACTIVACIÓN DE LOS LINFOCITOS T Y LA INTERACCIÓN CON LAS MOLÉCULAS HLA SON PROCESOS CRÍTICOS EN LA RESPUESTA INMUNOLÓGICA ADAPTATIVA. EL RECONOCIMIENTO ESPECÍFICO DE LOS ANTÍGENOS POR PARTE DE LOS LINFOCITOS T A TRAVÉS DE SUS RECEPTORES DE ANTÍGENO DESENCADENA UNA SERIE DE EVENTOS QUE CONDUCEN A LA ACTIVACIÓN Y PROLIFERACIÓN DE LOS LINFOCITOS T. LA INTERACCIÓN ENTRE LOS RECEPTORES DE ANTÍGENO DE LOS LINFOCITOS T Y LAS MOLÉCULAS HLA EN LAS APC ES FUNDAMENTAL PARA LA PRESENTACIÓN EFICIENTE DE ANTÍGENOS Y LA GENERACIÓN DE RESPUESTAS INMUNOLÓGICAS EFECTIVAS.

LA COESTIMULACIÓN PROPORCIONADA POR LAS MOLÉCULAS DE COESTIMULACIÓN EN LAS APC Y LOS LINFOCITOS T ASEGURA UNA RESPUESTA INMUNOLÓGICA EQUILIBRADA Y EVITA RESPUESTAS INAPROPIADAS O AUTOINMUNES. UNA VEZ ACTIVADOS, LOS LINFOCITOS T SE DIFERENCIAN EN DIFERENTES SUBPOBLACIONES DE CÉLULAS T EFECTORAS QUE DESEMPEÑAN FUNCIONES ESPECÍFICAS PARA ELIMINAR LA AMENAZA, COMO LA PRODUCCIÓN DE CITOCINAS O LA LISIS DE CÉLULAS INFECTADAS.

LAS MOLÉCULAS HLA DESEMPEÑAN UN PAPEL FUNDAMENTAL EN LA PRESENTACIÓN DE ANTÍGENOS A LOS LINFOCITOS T Y SON DETERMINANTES EN LA COMPATIBILIDAD DE TEJIDOS EN TRASPLANTES. ESTAS MOLÉCULAS PERMITEN AL SISTEMA INMUNOLÓGICO DISTINGUIR ENTRE LO PROPIO Y LO EXTRAÑO, DESENCADENANDO RESPUESTAS INMUNOLÓGICAS ADECUADAS Y DEFENDIENDO AL ORGANISMO CONTRA PATÓGENOS INVASORES.

LA COMPRENSIÓN DE LOS MECANISMOS DE ACTIVACIÓN DE LOS LINFOCITOS T Y LA INTERACCIÓN CON LAS MOLÉCULAS HLA TIENE IMPLICACIONES IMPORTANTES EN LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO DE TERAPIAS INMUNOLÓGICAS, INCLUYENDO VACUNAS, TERAPIAS CELULARES Y ENFOQUES PARA EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES AUTOINMUNES O RECHAZO DE TRASPLANTES.

EN RESUMEN, LA ACTIVACIÓN DE LOS LINFOCITOS T Y LA INTERACCIÓN CON LAS MOLÉCULAS HLA SON PROCESOS ESENCIALES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO, PERMITIENDO UNA RESPUESTA INMUNOLÓGICA ESPECÍFICA Y ADAPTATIVA FRENTE A LOS ANTÍGENOS. EL ESTUDIO DE ESTOS PROCESOS CONTRIBUYE A AMPLIAR NUESTRO CONOCIMIENTO SOBRE EL SISTEMA INMUNOLÓGICO Y ABRE NUEVAS OPORTUNIDADES PARA EL DESARROLLO DE INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS MÁS PRECISAS Y EFECTIVAS EN EL CAMPO DE LA INMUNOLOGÍA.

Bibliografía

Janeway, C. A., Travers, P., Walport, M. y Shlomchik, M. J. (2001). Inmunobiología: El sistema inmune en la salud y la enfermedad. 5ª edición. Nueva York, NY: Garland Science.