

ENFERMEDADES DEL

sistema inmunitario

RESPUESTA INMUNITARIA NORMAL

Inmunidad: protección frente a microorganismos patógenos infecciosos

Inmunidad innata

Fases:

- Reconocimiento de microbios y células dañadas
- Activación de varios mecanismos
- Eliminación de sustancias no deseadas

Componentes:

- Epitelio de la piel y de las vías digestivas y respiratorias: proporcionan barreras mecánicas a la entrada de los microbios desde el ambiente externo
- Monocitos y neutrófilos: fagocitos en la sangre, los macrófagos (monocitos que entran en los tejidos y maduran) son las células dominantes en inflamación crónica. Estas células detectan la presencia de microbios y otras sustancias ofensivas, las fagocitan y destruyen.
- Células dendríticas: tienen función presentadora de antígeno y están provistas de receptores que detectan microbios y células dañadas, estimulan la secreción de citocinas (mediadores inflamatorios)
- Linfocitos citolíticos naturales: protección temprana contra virus y bacterias.
- Mastocitos: mediadores de la inflamación
- Proteínas solubles:
 - Proteínas del sistema de complemento: activan los microbios usando vías alternativas
 - Lectina ligadora de manosa y proteína C reactiva: cubren a los microbios y promueven la fagocitosis
 - Surfactante pulmonar protección contra microbios inhalados

Receptores celulares para los microbios, productos de las células dañadas y sustancias extrañas

- Patrones moleculares asociados a microorganismos patógenos: reconocen ciertos componentes microbianos esenciales para su carácter infeccioso
- Patrones moleculares asociados al daño: leucocitos que reconocen moléculas liberada por células dañadas o necrosadas.
- Receptores de reconocimiento del patrón: conjunto de receptores celulares que reconocen las moléculas dañadas. Estos se localizan en los compartimentos celulares donde se puedan presentar microbios
 - Receptores de la membrana plasmática: detectan microbios extracelulares
 - Receptores endosómicos: detectan microbios ingeridos

- Receptores citolíticos: detectan microbios en el citoplasma
- Receptores de tipo señuelo (TLR – receptores tipo toll): receptores de reconocimiento de patrón más conocidos. Se encuentran en la membrana plasmática. Envían una señal a una vía común que culmina en la activación de dos grupos de factores de transcripción:
 - NF-Kb: estimula la síntesis y secreción de citocinas y la expresión de moléculas de adhesión (reclutamiento y activación de linfocitos)
 - Factores reguladores del interferón (IRF): estimulan la producción de citocinas antivíricas e interferones de tipo I.
- Receptores de tipo NOD y el inflammasoma: reconocen una amplia variedad de sustancias, como productos de células necrosadas, trastornos iónicos y algunos productos microbianos. Varios NOD envían señales a través de inflammasoma el cual activa la caspasa 1 que escinde una forma precursora de la IL-1 (mediador de la inflamación que recluta leucocitos e induce fiebre).
- Otros receptores para los productos microbianos:
 - Receptores para la lectina de tipo C (CLR): detectan glucanos micóticos y desencadenan reacciones inflamatorias frente a los hongos
 - Receptores de tipo RIG (RLR): detectan ácidos nucleicos de virus que se replican en citoplasma de células infectadas, estimulan la producción de citocinas antivíricas
 - Receptores acoplados a la proteína G: reconoce péptidos bacterianos cortos que contienen residuos de N-formilmetionilo, capacita a los neutrófilos para detectar proteínas bacterianas y estimular las respuestas quimiotácticas de las células
 - Receptores para la manosa: reconocen azúcares microbianos e inducen la fagocitosis de los microbios.

Reacciones:

- Inflamación: las citocinas y los productos de la activación del complemento, y otros mediadores, desencadenan los componentes vasculares y celulares de la inflamación
- Defensa antivírica: los interferones de tipo I activan enzimas que degradan los ácidos nucleicos víricos e inhiben la replicación vírica, lo que induce el estado antivírico

Inmunidad adaptativa

Comprende linfocitos y sus productos, lo que incluye los anticuerpos. Hay 2 tipos:

- Inmunidad humoral: protege contra microbios extracelulares y sus toxinas; mediada por linfocitos B
- Inmunidad mediada por celular (o celular): responsable de la defensa contra los microbios intracelulares; mediada por linfocitos T

Ambos tipos de linfocitos expresan antígenos (receptores)

Células del sistema inmunitario

Linfocitos T

- Linfocitos T colaboradores: estimulan a los linfocitos B para que produzcan anticuerpos y activan los leucocitos para que destruyan a los microbios
- Linfocitos T citotóxicos: matan a las células infectadas
- Linfocitos T reguladores: limitan las respuestas inmunitarias e impiden las reacciones contra antígenos propios

Cada linfocito T reconoce un antígeno específico unido a la célula por medio de un TCR específico frente al antígeno.

- TCR $\alpha\beta$ → reconoce antígenos peptídicos que se presentan en moléculas del complejo principal de histocompatibilidad (CPH) situadas sobre la superficie de células presentadoras de antígenos.
- TCR $\gamma\delta$ → tienden a acumularse en superficies epiteliales, reconocen péptidos, lípidos y pequeñas moléculas sin necesidad de que sean mostrados por proteínas del CPH
- Linfocitos NK-T → reconocen glucolípidos

Medfactory



WUOLAH
U Docz