



Medicina Humana

Nombre del alumno: Luz Angeles Jiménez
Chamec

Nombre del profesor: Dra. Rosvani Margine
Morales Irecta

Nombre del trabajo: Inmunidad innata el
inicio

PASIÓN POR EDUCAR

Materia: Inmunología

Grado y grupo: 4° B

Inmunidad innata

Consta de las defensas contra la infección que aun antes del ataque de un patógeno están listas para activarse de inmediato.

El sistema de inmunidad innata incluye barreras físicas, químicas y celulares.

Las principales barreras físicas son piel y membranas mucosas.

Entre las barreras químicas se incluyen la acidez del contenido estomacal y moléculas solubles especializadas con actividad antimicrobiana.

La línea celular de defensa innata comprende una serie de células con receptores sensibles que detectan productos microbianos e instigan un contraataque.

inmunidad adaptativa (o inmunidad adquirida)

Es inducido por la exposición a microorganismos y combate la infección con una respuesta específica a la medida del patógeno atacante en la forma de una gran población de linfocitos B y T que de manera específica reconocen al invasor.

Montar una respuesta adaptativa requiere tiempo: puede tardar hasta una semana o más antes de ser totalmente eficaz.

Los componentes más conspicuos de la inmunidad innata son las barreras externas contra la invasión microbiana:

piel y membranas mucosas

incluyen los epitelios mucosos que recubren las vías respiratorias, digestivas y urogenitales y aíslan el interior del cuerpo contra los patógenos del mundo exterior

Piel

consta de dos capas bien definidas: una capa externa delgada, la epidermis, y una capa más gruesa, la dermis.

Epidermis

contiene varias filas de células epiteliales estrechamente empaçadas.

Capa epidérmica externa

consta principalmente de células muertas llenas de una proteína hermética al agua llamada queratina.

Dermis

está constituida por tejido conectivo y contiene vasos sanguíneos, folículos pilosos, glándulas sebáceas y glándulas sudoríparas.

Barreras anatómicas

La piel y los epitelios constituyen una especie de "cubierta plástica" viva que contiene y protege los dominios internos del cuerpo contra el mundo externo.

En vez de piel, las vías digestivas, respiratorias y urogenitales y los ojos están cubiertos de membranas mucosas que constan de una capa epitelial externa y una capa subyacente de tejido conectivo.

El líquido viscoso llamado moco, que secretan células epiteliales de las mucosas, atrapa microorganismos extraños.

En las vías respiratorias inferiores, la mucosa está recubierta por cilios, prolongaciones piliformes de las membranas de las células epiteliales.

El movimiento sincrónico de los cilios expulsa de estas vías a los patógenos retenidos en el moco.

Conexiones entre la inmunidad innata y la adaptativa

Una vez que un patógeno supera las barreras anatómicas y fisiológicas inespecíficas del hospedador, es posible que cause infección y enfermedad.

El sistema inmunitario reacciona a la invasión con dos funciones críticas: detecta al invasor por medio de sensores, y lo ataca con un elaborado mecanismo de respuesta.

El primer fenómeno de detección del sistema inmunitario ocurre cuando el invasor interactúa con moléculas solubles o unidas a membrana del hospedador capaces de discriminar entre lo propio (el hospedador) y lo extraño (el patógeno).

Dado que reconocen patrones moleculares generales específicos, tales moléculas se denominan receptores de reconocimiento de patrón (PRR, del inglés pattern recognition receptors)

cuando tales patrones se detectan en los patógenos, se les denomina patrones moleculares relacionados con patógeno (PAMP, del inglés pathogen-associated molecular patterns).

Entre los PAMP reconocidos por PRR se incluyen combinaciones de azúcares, determinadas proteínas, moléculas portadoras de lípidos específicos, y algunos motivos (estructuras repetitivas) de ácidos nucleicos.

Inflamación

Cuando los patógenos superan las barreras externas de la inmunidad innata —piel y mucosas—, la infección o lesión tisular resultante puede inducir una compleja cascada de fenómenos conocida como reacción inflamatoria.

La inflamación puede ser aguda, por ejemplo en respuesta al daño tisular, o crónica, con consecuencias patológicas como artritis y la emaciación vinculada con determinados cánceres

La reacción inflamatoria aguda combate las primeras fases de una infección y pone en marcha procesos que llevan a la reparación del tejido dañado

En pocas horas, en la región inflamada se adhieren leucocitos a las células endoteliales y atraviesan las paredes de los capilares para ingresar en los espacios tisulares, un proceso llamado extravasación

Las citocinas son secretadas por glóbulos blancos y varias otras células del cuerpo en respuesta a estímulos, y tienen papeles importantes en la regulación del desarrollo y el comportamiento de las células efectoras inmunitarias.

Las quimiocinas son un subconjunto importante de citocinas cuya característica distintiva es su capacidad de actuar como quimioatrayentes

Las quimiocinas inflamatorias suelen ser inducidas en respuesta a infección o a citocinas proinflamatorias (que promueven la inflamación).

Las quimiocinas hacen que los leucocitos ingresen en diversos sitios tisulares al inducir la adhesión de dichas células al endotelio vascular que recubre las paredes de los vasos sanguíneos

Después de la entrada en los tejidos, los leucocitos se desplazan por quimiotaxis hacia las mayores concentraciones localizadas de quimiocinas en el sitio de la infección.

Moléculas solubles y receptores relacionados con membrana

El sistema inmunitario innato es polifacético

utiliza como sus efectores una variedad de moléculas solubles así como receptores unidos a la membrana celular.

En el lugar de infección o lesión se producen determinados tipos de moléculas solubles y actúan localmente.

Entre ellas se incluyen péptidos antimicrobianos como defensinas y catelicidinas así como los interferones, un importante grupo de citocinas con acción antivírica

Otros efectores solubles se producen en sitios distantes y llegan a sus tejidos blanco en el torrente sanguíneo.

Las proteínas del complemento y las proteínas de fase aguda corresponden a esta categoría.

Las células B son el centro del sistema inmunitario adaptativo humoral y son responsables de producir inmunoglobulinas (Ig) específicas de antígenos (conocidas como anticuerpos), dirigidas frente a invasores patógenos.

Receptores tipo Toll

Toll es una proteína receptora de señales transmembranales; algunas moléculas relacionadas que participan en la inmunidad innata recibieron el nombre de receptores tipo Toll.

La determinación de la secuencia del DNA reveló que el gen murino *Ips* codifica una forma mutante de receptor tipo Toll, TLR4, la cual difiere de la forma normal en un solo aminoácido.

Los receptores tipo Toll son proteínas transmembranales que comparten un elemento estructural común en su región extracelular, segmentos repetitivos de 24 a 29 aminoácidos que contienen la secuencia xLxxLxLxx (donde x es cualquier aminoácido y L es leucina).

Todos los TLR contienen varias LRR, y un subconjunto de las LRR constituye la región extracelular de unión a ligando del TLR.

El dominio intracelular de los TLR se denomina dominio TIR (de Toll/IL-1 receptor, receptor Toll/IL-1), por alusión a la similitud entre los dominios citoplásmicos de los TLR y la región comparable de un receptor para IL-1, una importante molécula reguladora.

Los dominios TIR tienen tres regiones, altamente conservadas entre todos los miembros de la familia TIR, llamadas cajas (secuencias) 1, 2 y 3, las cuales sirven como sitios de unión para proteínas intracelulares que participan en las vías de señalización mediadas por TLR.

Se han determinado las funciones de nueve de los 11 TLR presentes en el ser humano. Resulta sorprendente que cada TLR detecta un repertorio distinto de moléculas patógenas altamente conservadas.

Varios receptores tipo Toll, los TLR 1, 2, 4 y 6, funcionan como dímeros (en algunos casos, en el complejo formado se incorporan proteínas adicionales).

El pareamiento de los TLR afecta su especificidad. TLR2 acoplado a TLR6 se une a una amplia variedad de clases moleculares presentes en los microorganismos, incluidos peptidoglucanos, zimosan y lipopéptidos bacterianos.

Bibliografía

Thomas J. Kindt, R. A. (s.f.). *INMUNOLOGIA de Kuby Sexta edición* .